

**PLAN DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN PARA UN NUEVO CONCEPTO
DE PRODUCTO PARA EL TRANSPORTE Y/O COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS
AROMÁTICAS TIPO EXPORTACIÓN, PARA LA EMPRESA GNOMO**

ANA MARÍA MONTOYA POLANCO

CÓDIGO 200410032085

**UNIVERSIDAD EAFIT
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE DISEÑO DE PRODUCTO
MEDELLÍN
2010**

**PLAN DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN PARA UN NUEVO CONCEPTO
DE PRODUCTO PARA EL TRANSPORTE Y/O COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS
AROMÁTICAS TIPO EXPORTACIÓN, PARA LA EMPRESA GNOMO**

ANA MARÍA MONTOYA POLANCO

CÓDIGO 200410032085

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA DE DISEÑO DE
PRODUCTO**

ASESORA PROYECTO

PROFESORA NATALIA MESA HINESTROZA

UNIVERSIDAD EAFIT

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

INGENIERÍA DE DISEÑO DE PRODUCTO

MEDELLÍN

2010

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 20 Octubre 2010

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida, y carrera profesional, con la tranquilidad de haber hecho las cosas de la mejor, y más correcta, forma posible.

Una dedicación especial a mis padres, por su esfuerzo, cariño y comprensión, pues fueron ellos quienes me permitieron pertenecer a la universidad EAFIT, y al pregrado de Ingeniería de Diseño.

El presente proyecto es el resultado de un esfuerzo en el cual, directa e indirectamente, participaron diferentes personas quienes desinteresadamente, guiaron, asesoraron y apoyaron este trabajo, que se consolida como una parte importante en mi vida, personas con quienes estoy inmensamente agradecida, y con las cuales me siento bendecida y afortunada de haberlos tenido a mi lado.

Gracias a mi asesora en este proyecto, Natalia Mesa, por sus consejos y opiniones a lo largo del desarrollo del proyecto.

Un agradecimiento especial a la empresa PAPELSA, su gerente de ventas Juan Ramón Ospina, Ingeniero de empaques Raúl López, y el practicante de diseño Sebastián, pues fueron parte fundamental en el diseño y desarrollo del concepto de producto, con sus conocimientos, recursos técnicos y físicos, sin los cuales no hubiera sido posible el exitoso fin de este proyecto.

Finalmente gracias a todos aquellos maestros, amigos, compañeros y demás personas, que hicieron parte durante mi carrera, y de quienes trate de tomar siempre lo mejor, pues fueron parte fundamental de lo que soy hoy en día y de todas las cosas buenas que me esperan.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO.....	11
RESUMEN.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.3 ALCANCE	17
1.4 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESA GNOMO.....	18
2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	19
2.1 PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS.....	19
3. PLANEACIÓN PROYECTO	21
3.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO	21
3.1.1 Análisis del sector agrícola en colombia	22
3.1.2 Subsector cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines.....	22
3.1.2.1 Exportaciones de plantas aromáticas	23
3.1.2.2 Canales de comercialización de plantas aromáticas	24
3.1.2.3 Producción de plantas aromáticas en Colombia	25
3.1.2.4 Tendencias económicas, sociales y culturales.....	27
3.1.2.5 Involucrados del sector	27
3.1.2.6 Cadena productiva plantas aromáticas	28
3.1.2.7 Oportunidades dentro de la cadena de plantas aromáticas en Colombia.....	29
3.2 PLANTEAMIENTO DE SOLUCIÓN PARA EL TRANSPORTE Y/O COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS AROMÁTICAS	31
3.2.1 Pos cosecha de plantas aromáticas para exportación	31

3.2.2	Tipo de producto a exportar	33
3.2.2.1	Presentaciones para exportación.....	33
3.2.3	Condiciones de ingreso a mercados de exportación	33
3.2.4	Empacado de plantas aromáticas de exportación	35
3.2.4.1	Calidad y forma para su exportación.....	36
3.2.4.2	Proceso de empackado.....	36
3.2.4.3	Empaque y embalaje para producto en fresco	38
3.2.4.4	Tendencias en empaques y embalaje.....	39
3.3	MERCADO.....	41
3.3.1	Estructura actual del mercado nacional y/o países objetivos	42
3.3.2	Mercado potencial	42
3.3.3	Mercado objetivo	44
3.3.3.2	Estructura de costos de comercialización de plantas aromáticas.....	45
3.3.3.3	Proceso de decisión de compra del mercado objetivo	46
3.4	COMPETENCIA.....	47
3.4.1	Participantes y competidores actuales.....	47
3.4.1.1	Soluciones de empaques y embalaje.....	47
3.4.1.2	Industria de herramientas e insumos agrícolas.....	52
4.	DESARROLLO DE SOLUCIÓN PARA EL EMPAQUE Y EMBALAJE DE PLANTAS AROMÁTICAS.....	55
4.1	BRIEF	55
4.2	ESPECIFICACIONES DE LA SOLUCIÓN A DESARROLLAR	56
4.3	RECURSOS EN EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	59
4.3.1	Recursos humanos.....	59
4.3.2	Recursos técnicos	60
4.4	DESARROLLO DEL CONCEPTO.....	62
4.4.1	Alternativas de producto	62

4.4.2	Concepto final.....	65
4.4.2.1	Descripción general del producto.....	65
4.4.2.2	Especificaciones técnicas.....	66
4.4.2.3	Comparación del producto desarrollado con la competencia	66
4.4.2.4	Diseño gráfico del producto	69
4.4.2.5	Modelo del concepto final	69
4.4.3	Validación del concepto con cliente	¡Error! Marcador no definido.
4.4.4	Viabilidad del proyecto para la empresa GNOMO.....	73
5.	LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN	77
5.1	PROPOSICIÓN DE VALOR E INNOVACIÓN	77
5.2	PLAN DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN.....	77
5.2.1	Objetivo plan de comercialización.....	78
5.2.2	Estrategias lanzamiento y comercialización producto en mercado.....	78
5.2.2.1	Penetración y distribución en el mercado	79
5.2.2.2	Distribución física.....	80
5.2.2.3	Tácticas de distribución	80
5.2.2.4	Canal de distribución	81
5.2.2.5	Precios de lanzamiento.....	81
5.2.2.6	Análisis competitivo de precios	82
5.2.2.7	Estrategias de promoción	83
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Direccionamiento estratégico de la empresa gnomo.....	93
ANEXO B. Regulación y leyes para exportar plantas aromáticas	96
ANEXO C. Investigación del mercado	100
ANEXO D. Materiales empaque y embalaje	110
ANEXO E. Formas y dimensiones estándar en empaque y embalaje según requerimientos técnicos de exportación.....	115
ANEXO F. Ergonomía	122
ANEXO G. Desarrollo concepto.....	126

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Proceso de diseño y desarrollo de productos.	19
Tabla 2. Total Agrícola para 2019 en Colombia.....	22
Tabla 3. Oportunidades de desarrollo para el transporte y comercialización de plantas aromáticas.	30
Tabla 4. Pos cosecha de plantas aromáticas.	31
Tabla 5. Producción total por cultivo y por departamento.	43
Tabla 6. Predios y empresas aromáticas registradas ante el ICA.....	44
Tabla 7. Competencia empaque y embalaje parte 1.....	48
Tabla 8. Competencia empaque y embalaje parte 2.....	49
Tabla 9. Competencia empaque y embalaje parte 3.	50
Tabla 10. Competencia empaque y embalaje parte 4.....	51
Tabla 11. Especificaciones técnicas concepto final	66
Tabla 12. Comparación especificaciones técnicas producto GNOMO vs competencia	67
Tabla 13. Comparación de costos de flete en comercializadora de producto GNOMO vs competencia.....	67
Tabla 14. Comparación palletizado producto GNOMO vs Competencia.....	68
Tabla 15. Comparación aspectos funcionales producto GNOMO vs Competencia.....	69
Tabla 16. Aspectos impulsores para el desarrollo del proyecto en la empresa.	73
Tabla 17. Actores claves en el modelo de negocio GNOMO	74
Tabla 18. DOFA proyecto para empresa GNOMO	75

LISTADO DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Desarrollo proyecto.....	16
Ilustración 2. Logo empresa GNOMO	18
Ilustración 3. Canales de comercialización para ingredientes naturales	25
Ilustración 4. Área cosechada en plantas aromáticas, medicinales y condimentarias.....	26
Ilustración 5. Tendencia proporcional de la demanda internacional de plantas aromáticas provenientes de Latinoamérica.....	26
Ilustración 6. Esquema Proceso Productivo	29
Ilustración 7. Matriz DOFA Cadena agrícola plantas aromáticas y medicinales	30
Ilustración 8 Proceso de empaque y embalaje de aromáticas en comercializadora. .	37
Ilustración 9. Involucrados proceso Exportación. Elaboración propia	42
Ilustración 10. Análisis caja Tipo D PAPELSA, Frutas y hortalizas.....	61
Ilustración 11. Análisis caja limones PAPELSA.....	62
Ilustración 12. Alternativa de producto 1	62
Ilustración 13. Alternativa de producto 2	63
Ilustración 14. Evaluación competencia	63
Ilustración 15. Evaluación alternativa de producto 1	63
Ilustración 16. Evaluación alternativa de producto 2	64
Ilustración 17. Modelación 3D concepto final	66
Ilustración 18. Modelo blando concepto final.....	70
Ilustración 19. "hoja"- caja sin armar	70
Ilustración 20. Plano hoja de la caja.....	71
Ilustración 21. Partes del producto	71
Ilustración 22. Pasos de armado del producto.....	72
Ilustración 23. Hipótesis de ventas.....	78
Ilustración 24. Precios de lanzamiento producto	82
Ilustración 25. Modelo de negocio GNOMO	94
Ilustración 26. Plano general propuesta N°1. (Unidades en mm)	130
Ilustración 27. Plano general propuesta N°2. (Unidades en mm)	132
Ilustración 28 Construcción de modelos.....	133
Ilustración 29. Análisis realizado en PAPELSA según dimensiones generales de la caja y material.....	137

GLOSARIO

CADENA DE FRIO: La cadena de frío es una cadena de suministro de temperatura controlada. Una cadena de frío que se mantiene intacta garantiza a un consumidor que el producto de consumo que recibe durante la producción, transporte, almacenamiento y venta no se ha salido de un rango de temperaturas dada.

COMERCIALIZAR: Dar a un producto condiciones y vías de distribución para su venta (DRAE)

CONCEPTO DE PRODUCTO: Versión elaborada de la idea del producto, expresada en términos que tenga sentido para los consumidores. (Kotler s.f.)

EMBALAJE: Objeto manufacturado, que protege de manera unitaria o colectiva, bienes o mercancías para su distribución física, a lo largo de la cadena logística, en las operaciones de manejo, carga, transporte, descarga, almacenamiento, estiba y posible exhibición. (AMME. Asociación mexicana de envase y embalaje)

EMPAQUE: Conjunto de materiales que forman la envoltura y armazón de los paquetes, como papeles, telas, cuerdas, cintas, etc. (DRAE)

ESTIBAS: plataforma de almacenamiento, manutención y transporte. Soporta la mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución. Desempeña un importante papel ya que está presente durante todo el ciclo de distribución.

ESTRATEGIA: Arte, traza para dirigir un asunto (DRAE)

EUREPGAP: define los elementos de las buenas prácticas agrícolas (GAP). Incluye cuestiones como la Gestión Integrada de Cosechas, Control Integrado de Plagas, Sistema de Gestión de Calidad, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, salud, seguridad, y bienestar de los trabajadores y gestión de la contaminación ambiental y de la conservación. (FAO)

FLETE AÉREO: El flete aéreo es el precio que paga el usuario por el transporte de las mercancías por vía aérea y en aeronave desde un aeropuerto de origen hasta otro distinto de destino (MINCETUR s.f.)

INOCUIDAD: Garantía de que no causarán perjuicio al consumidor cuando sean preparados o ingeridos de acuerdo a su uso previsto (FAO/OMS, 1997)

NECROSAMIENTO: Degeneración de un tejido por muerte de sus células. (DRAE)

PAMC: sub sector agrícola conformado por plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines. (MADR Diciembre, 2008)

PLAN DE COMERCIALIZACIÓN: Utilización de forma organizada de los elementos comunes de la planeación, dispuestos a identificar necesidades del mercado para concretar utilidades, mediante la satisfacción de los consumidores. (FONADE 2007)

TRAZABILIDAD: herramienta para conocer todos los elementos que intervienen en la elaboración de un producto (materias primas, aditivos, envases, etc.) y todas las fases por las que pasa dicho producto (adquisición, recolección, producción, elaboración, almacenaje, distribución, etc.). (ICA, 2007)

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto fue el desarrollo de un plan de lanzamiento y comercialización para un nuevo concepto de producto para el transporte y/o comercialización de plantas aromáticas tipo exportación, para la empresa GNOMO.

La empresa GNOMO está buscando crecer e implementar nuevas o mejoradas herramientas para el sector agrícola que contribuyan a su desarrollo productivo y competitividad, por lo que este proyecto, en especial, se centra en un desarrollo para uno de los sectores priorizados de la agricultura colombiana, la cadena de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales, en la fase de exportación y comercialización de éstas en estado fresco, para lo cual se requieren de unas condiciones de protección especiales, para mantener calidad del producto hasta el cliente final.

El desarrollo llevado a cabo es un embalaje para la exportación de plantas aromáticas en fresco, con el cual se plantea una comercialización que permita a GNOMO incursionar en el sector de plantas aromáticas, y ser parte del desarrollo de la cadena, con herramientas para la práctica agrícola, por medio de una alianza estratégica con la empresa PAPELSA, como proveedor del producto, y encargado de la distribución hacia los clientes.

El producto está desarrollado en cartón corrugado, y diseñado para una capacidad de almacenamiento de 18Lb, con formas y dimensiones aptas para el apilamiento, y estibamiento para transporte aéreo, que genera una optimización del espacio y disminución de costos logísticos en las comercializadoras de plantas aromáticas.

La planeación del lanzamiento y comercialización del producto, además de las estrategias de penetración, al mercado de plantas aromáticas, por parte de GNOMO, se definen para el mercado objetivo que son las comercializadoras del oriente antioqueño, siendo siete las registradas ante el ICA, y que representan cerca del 40% del mercado potencial ubicado en Cundinamarca, Tolima y Antioquia, ya que son las regiones que poseen, actualmente, la mayor producción y comercialización de plantas aromáticas en fresco.

Las estrategias y tácticas definidas para la comercialización del producto se generan desde la creación de valor del producto, su viabilidad y factibilidad, buscando con este equilibrio impactar más en el mercado objetivo, hacia el cual se enfoca el desarrollo del producto, aumentando las probabilidades de éxito para la empresa.

Palabras clave: Cadena agrícola, Plantas aromáticas, Transporte, Exportación, Empaque y embalaje, Cadena logística, Estrategia comercialización, Modelo negocio, Solución tecnológica.

INTRODUCCIÓN

Con este proyecto se pretende desarrollar estrategias para la implementación y comercialización de un nuevo concepto de producto, desarrollado por la empresa GNOMO, que se puedan aplicar, posteriormente, al plan de comercialización general de la empresa, y constituirse en recomendaciones al modelo de negocio de la misma.

Para este proyecto en especial se investigó la cadena agrícola de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias (PAMC), el desarrollo de un concepto de producto para el transporte, comercialización y exportación de las hierbas en fresco, que resultara conveniente para el portafolio de productos y servicios de la empresa GNOMO.

Este proyecto, se determinó según las especificaciones para el desarrollo de nuevas ideas de negocio al interior de la empresa GNOMO, su direccionamiento estratégico, cultura y políticas corporativas, modelo de negocio y proceso de diseño.

Al identificarse los objetivos, misión y visión de GNOMO, se realizó la investigación del subsector agrícola a ingresar (Plantas aromáticas, medicinales y condimentarias), su contexto cultural, tecnológico, involucrados y consideraciones para el transporte y/o comercialización, apoyado en actores involucrados en el sector, como productores, comercializadoras, transportadores,

El resultado es un nuevo concepto de producto para la empresa, un concepto enfocado en dar solución al transporte y comercialización, en la etapa de empaque y embalaje, de plantas aromáticas tipo exportación, en donde se realizó un análisis del mercado y de la competencia existente.

Basado en este concepto se desarrolló un plan de lanzamiento, junto con estrategias de comercialización, y recomendaciones a implementar, en las demás líneas de producto de la empresa GNOMO, siendo este el alcance principal del presente proyecto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLAN DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN PARA UN NUEVO CONCEPTO DE PRODUCTO PARA EL TRANSPORTE Y/O COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS AROMÁTICAS TIPO EXPORTACIÓN, PARA LA EMPRESA GNOMO



La empresa GNOMO necesita implementar estrategias de comercialización que sean exitosas, en la población objetivo, que permitan una apropiación de las tecnologías que produce la empresa y un posicionamiento positivo de la marca, que le permita crecer en el sector de insumos agrícolas.

El desarrollo del proyecto se relaciona en la siguiente ilustración:

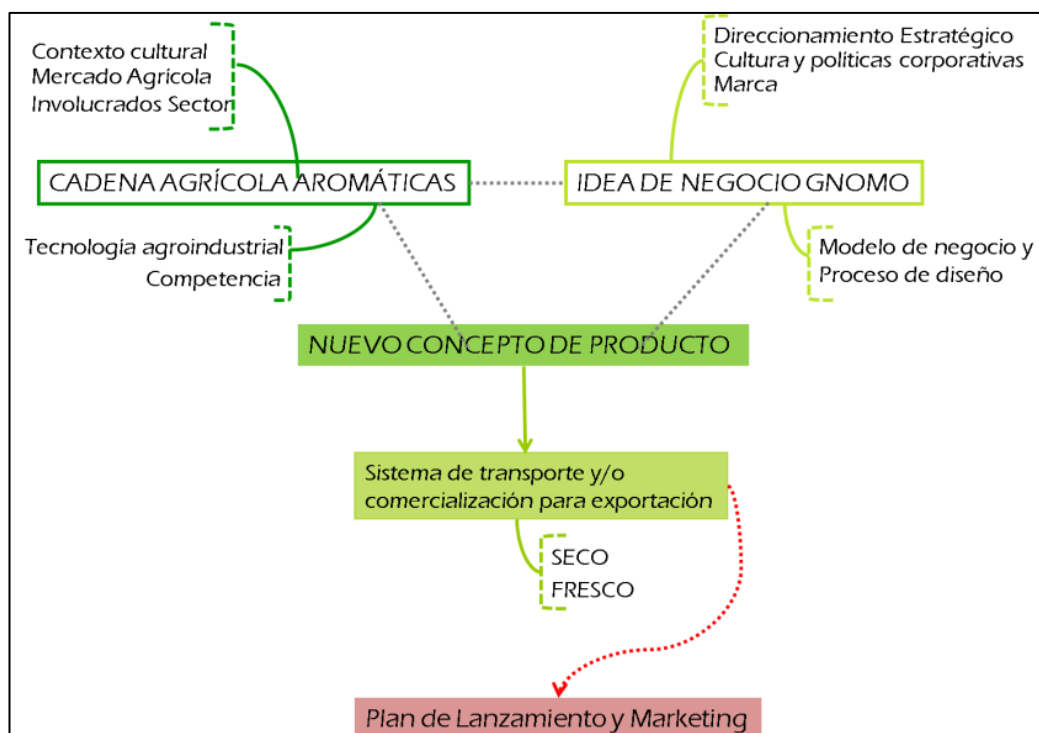


Ilustración 1. Desarrollo proyecto. Elaboración propia

Como se puede observar en la Ilustración N°1, se hace relevante el desarrollo de un plan de comercialización basado en el sistema de negocio propuesto por GNOMO en donde se tienen unas etapas base en el desarrollo de proyectos, que va desde la investigación y análisis de necesidades, hasta la comercialización de la solución desarrollada. (Ver Anexo A. *Direccionamiento estratégico empresa GNOMO*)

Además se pretende ilustrar a la empresa, en estrategias y actividades que pueden llevarse a cabo, para mitigar los riesgos en el lanzamiento de nuevos productos, y que reflejen, desde el inicio del proceso de desarrollo, la marca hacia el usuario, conseguir una mejor posición en el mercado, y estrategias que permiten reconocer las fortalezas y las debilidades de los competidores existentes y potenciales.

Este plan de comercialización se pretende ir creando conforme se realiza el proceso de diseño y desarrollo, y se involucren los deseos, aspiraciones, necesidades y capacidades que tenga el usuario, con actividades propuestas en la metodología del proyecto.

El concepto de producto con el cual se plantean las estrategias de lanzamiento y comercialización, pretende enfocarse en actividades de **transporte y comercialización de plantas aromáticas para exportación en fresco**, que cuenta con el apoyo de la cadena agrícola a la cabeza de su director Álvaro Portilla y de la Secretaría técnica del Ministerio de Agricultura.

Este eslabón en la cadena productiva representa cerca del 30% - 60% de los costos (CORPOICA, 2009), y la importancia de llegar con una mayor calidad y efectividad en

el proceso, resulta clave para los productores y comercializadoras, para posicionarse exitosamente en nuevos mercados.

GNOMO buscara con este proyecto, la posibilidad de los agricultores de acceder a soluciones tecnológicas, con sistemas que puedan ser adaptados a sus necesidades, y que contribuyan a la tecnificación de los cultivos, mejorar su productividad y calidad, además de una reducción en costos que haga atractivo el producto.

Además se pretende hacer recomendaciones a la empresa en estrategias y actividades, que pueden llevarse a cabo, para mitigar los riesgos en el lanzamiento de nuevos productos, y que permita, desde el inicio del proceso de desarrollo conseguir una mejor posición en el mercado, y de la marca.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan de lanzamiento y comercialización para un nuevo concepto de producto para el transporte y/o comercialización de plantas aromáticas tipo exportación, para la empresa GNOMO.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adaptar métodos de desarrollo de nuevos productos, para profundizar en la investigación del mercado de las plantas aromáticas y su exportación, los deseos y necesidades reales de esta población agrícola
- Integrar el proceso de diseño y desarrollo de productos, con el modelo de negocio de la empresa GNOMO.
- Desarrollar un concepto de producto enfocado al transporte y comercialización en la cadena agrícola de plantas aromáticas de tipo exportación, basado en el proceso de diseño y métodos planteados.
- Elaboración de un modelo blando y collages del concepto de producto con los cuales se puedan plantear la validación del mismo en el mercado.
- Validar el concepto de producto desarrollado en el mercado objetivo.
- Definir viabilidad para el desarrollo del proyecto según direccionamiento de la empresa GNOMO.
- Definir plan de implementación y comercialización del concepto desarrollado, y sus indicadores de éxito en el mercado objetivo.
- Generar recomendaciones para adaptar resultados, de las estrategias de lanzamiento y comercialización generadas, al modelo de negocio de GNOMO.

1.3 ALCANCE

Plan de lanzamiento y comercialización, a partir de un concepto de producto para el transporte y/o comercialización en el sector de plantas aromáticas, medicinales, condimentos y afines, destinadas a la exportación, para la empresa GNOMO.

ENTREGABLES:

1. Modelo blando a escala real del concepto de producto
2. Validación del concepto de producto
3. Presupuesto y viabilidad económica
4. Plan de lanzamiento
5. Estrategias de comercialización
6. Informe final y artículo del proyecto de grado

1.4 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESA GNOMO



Ilustración 2. Logo empresa GNOMO

El modelo de negocio de GNOMO consiste en entregar soluciones funcionales a los procesos productivos manuales del trabajador del agro, generándole calidad de vida, competitividad al sector y protección al medio ambiente.

Su fórmula comercial está soportada en la investigación de los procesos productivos, generando buenas prácticas por medio de herramientas funcionales por su diseño e ingeniería.

El cliente de GNOMO es todo empresario y trabajador del campo que busque eficiencia y seguridad en las diferentes etapas de su actividad agrícola.

(Ver información detallada de la empresa en el *Anexo A. Direccionamiento estratégico de la empresa GNOMO*)

2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1 PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Para la definición del concepto de producto, se desarrolla la siguiente metodología de proyecto, acorde al modelo de negocio de GNOMO, y su direccionamiento estratégico:

Metodología propuesta para el desarrollo del presente proyecto:

	PLANEACIÓN	DESARROLLO SOLUCIÓN	LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN
OBJETIVOS	Planeación del proyecto, creando relación de empatía con los diferentes actores de la cadena, que permita conocer a fondo la situación actual y la mejor forma de satisfacer sus necesidades.	Desarrollar una propuesta de concepto final, el cual se constituya de un modelo físico, que pueda ser analizado e implementado para retroalimentación, para su refinamiento final y su posterior lanzamiento al mercado.	Definir la forma en que se comercializara el producto, y que estrategias complementaran la incursión al mercado objetivo, para la venta del producto y futuras mejoras.
MÉTODOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda y análisis de información 2. Definir tendencias del mercado y competencia 3. Investigación usuario y contexto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de especificaciones de producto 2. Definición de recursos físicos, técnicos y humanos para desarrollo del proyecto 3. Desarrollo de concepto 4. Refinamiento del producto según resultados de pruebas técnicas y de usuario 5. Viabilidad proyecto para la empresa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidades necesarias para desarrollo de solución 2. Plan de lanzamiento y comercialización 3. Objetivos y estrategias de comercialización 4. Plan e indicaciones para posterior evaluación y análisis de resultados.
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> •Inmersión en contexto, con diferentes actores de la cadena •Entrevista grupal y/o individual a expertos, entidades públicas y privadas •Observación y análisis de estado del arte 	<ul style="list-style-type: none"> •Creación de sketches de alternativas •Evaluación de propuestas, con stakeholders •Modelos físicos (modelo blando del concepto) •Validación del concepto con usuarios directos y expertos 	<ul style="list-style-type: none"> •Proposición de valor e innovación •Requerimientos de manufactura, financieros y técnicos •Estrategias de lanzamiento y comercialización •Incentivos a stakeholders y alianzas estratégicas

1

Tabla 1. Proceso de diseño y desarrollo de productos. Elaboración propia, según información tomada de las metodologías: (IDEO, Ideo's Guide for Social Impact 2009, IDEO, Ideo's Guide for Social Impact 2009) (KART T, Ulrich. STEVEN D, Eppinger 2003)

Se tienen en cuenta para el desarrollo de este proceso de diseño y desarrollo para GNOMO, las diferentes etapas y tácticas propuestas por la consultora de diseño IDEO² en la guía «Human Centered Design» para el desarrollo de soluciones innovadoras en regiones con poblaciones vulnerables de Asia, África y América Latina, cuyo objetivo es el de «escuchar e interpretar las necesidades de las personas de formas diferentes, crear soluciones innovadoras, y desarrollarlas bajo un enfoque que evalúe su sostenibilidad financiera, factibilidad de implementación y producción, con resultados relevantes para quien desarrolla el proyecto» (IDEO, Ideo's Guide for Social

¹ STAKEHOLDERS: Involucrados e interesados en el proyecto

² IDEO: Firma consultora de diseño e innovación que desarrolla productos, servicios, entornos y experiencias digitales.

Impact 2009), integrándola a las propuestas por Ulrich & Eppinger en la metodología de New Product Development (KART T, Ulrich. STEVEN D, Eppinger 2003)

El desarrollo del producto se piensa centrado en el usuario y en los diferentes actores de la cadena, con una comunicación constante, que permitiera al usuario ser parte del desarrollo del proyecto, relacionándose con la estrategia corporativa de GNOMO, y sus objetivos para el mercado al cual pretende ingresar.

Con esta metodología de desarrollo del proyecto se busca:

- Plantear el desarrollo del diseño no solo como un producto o servicio, si no como toda una experiencia para el usuario y en donde se debe hacer un proceso participativo con el mismo.
- Desarrollar soluciones tangibles por medio de modelos funcionales que permitan una rápida retroalimentación de los participantes del proyecto, manteniéndolos vinculados al proceso.
- Generar negocios rentables para GNOMO, tanto entre los grandes productores como en las poblaciones de bajos ingresos, y con unidades productivas de menor tamaño. “Un buen producto tiene éxito con los consumidores y al mismo tiempo, hace avanzar la marca” (Hernandez 2007)

3. PLANEACIÓN PROYECTO

3.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

El mercado agrícola colombiano sufre, además del conflicto armado y de las variaciones extremas del clima, de baja productividad, debido al poco conocimiento del agricultor en cuanto a tecnología y al uso apropiado de la tierra.

Las maquinas y herramientas utilizadas en el sector que son importadas, en aras de mejorar la productividad, no siempre cumplen con requerimientos específicos que el agricultor necesita como: la garantía, mantenimiento, capacitación y adaptación a condiciones geográficas, por lo que se refuerza la idea tradicionalista de continuar laborando en sus diferentes procesos productivos como lo ha hecho tradicionalmente. (GNOMO 2009)

Investigaciones y desarrollos llevados a cabo por la empresa GNOMO, se identifica que Colombia siendo un país de vocación agrícola, necesita evolucionar en cuanto a prácticas de siembra, producción, procesamiento y comercialización de los productos agrícolas que se producen, con una implementación de tecnologías, que le permitan mostrarse competitivo no sólo en el ámbito nacional sino también en el escenario internacional; es a este objetivo al que le apunta GNOMO, y en donde se han encontrado dificultades a la hora de establecer las mejores formas de comercialización y mercadeo de los productos y servicios ofrecidos, en su mayoría por reacciones negativas de los usuarios hacia los productos como, *“ser muy tecnológico”, “uso complicado”, “muy caro”, “no querer el cambio”* y demás.

Estas poblaciones y usuarios campesinos (sector agrícola colombiano), que en su mayoría no están en contacto directo con nuevas tecnologías y llevan a cabo su día a día haciendo uso de prácticas tradicionales, se niegan a reemplazarlas, aún siendo comprobada su ineficiencia y necesidad de evolución.

Las empresas y comercializadores que proveen al sector agrícola de insumos y herramientas necesarias para las diferentes labores, tanto siembra, cosecha, pos cosecha y comercialización, se dividen en grandes y pequeños proveedores; los grandes en su mayoría importan tecnologías y comercializan a terceros, no poseen el conocimiento suficiente para capacitar y dar un servicio posventa acertado, por lo que los pequeños productores recurren poco a los cambios, evitando una mala inversión, y prefieren usar lo tradicional.

Por el lado de los pequeños comercializadores y fabricantes de herramientas, en su oferta tienen tecnologías básicas para el desarrollo, y son casi nulas sus actividades

en investigación e innovación de productos, manteniendo constante su portafolio de productos en el tiempo. (GNOMO 2009)

3.1.1 ANÁLISIS DEL SECTOR AGRÍCOLA EN COLOMBIA

El sector agropecuario Colombiano viene creciendo sostenidamente; en el 2007 se logró un crecimiento del 4,5% para el sector y se espera que para el 2019 tenga una tasa de crecimiento anual del 4%, con un aumento de producción de aproximadamente 23 millones de toneladas con respecto al 2005, un incremento del 20% de superficie cosechada y un incremento en el empleo de hasta el 15%, [Ver *tabla N°2 de “Total agrícola para 2019”: área cosechada (4.750.245 has.), Producción (36.112.041 Ton.), y empleo (2.671.598)]*

	2005	2010	2019
Total Agrícola			
Área cosechada (has)	3.962.761	4.138.360	4.750.245
Producción (ton)	24.164.096	27.207.420	36.112.041
Empleo	2.324.184	2.407.124	2.671.598

Tabla 2. Total Agrícola para 2019 en Colombia. (Dirección Nacional de Planeación 2007)

En el 2008 el PIB agropecuario creció 3,8%, a pesar de la evidente desaceleración que está sufriendo la economía.

El sector que se analizó, para este proyecto, es la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines.

3.1.2 SUBSECTOR CADENA PRODUCTIVA DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES, CONDIMENTARIAS Y AFINES

El sub sector de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines, que se denotara como PAMC, es al cual se enfoca el presente proyecto, para la investigación, desarrollo, y comercialización del concepto de producto.

La importancia nacional de esta cadena radica en el potencial exportador tanto de producto fresco como procesado, siendo uno de los sectores priorizados por el gobierno nacional, de un total de 8 sub sectores agrícolas, para la exportación de sus productos. Es un “Nuevo sector exportador (más o menos 10 años), que presenta un claro crecimiento y consolidación”. (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL 2006)

La cadena agrícola de las plantas aromáticas tiene una variedad de líneas de productos agrupados en las diferentes industrias que en este caso son el mercado final, tales como, la industria alimentaria (uso culinario de consumo fresco),

farmacéutica (propiedades curativas), fitosanitarios (uso agrícola, plaguicidas, jardinería) y cosmética (perfumes, jabones, geles, entre otros).

Algunas generalidades de este subsector de la agricultura son: (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 2006)

- Productores ubicados en cercanía de las grandes ciudades, y de los aeropuertos para un rápido acceso para su comercialización.
- Nuevo sector exportador (más o menos 10 años), que presenta un claro crecimiento y consolidación.
- Las principales especies según la encuesta nacional agropecuaria (ENA) del 2006 son el poleo, tomillo, manzanilla, albahaca, mafafa, orégano, pimienta y salvia con cerca del 92% de la producción.
- Las principales zonas de producción de aromáticas se ubican en Cundinamarca (80%), Tolima (10%), Antioquia (9%), Valle del cauca (1%), siendo en este mismo orden de mayor a menor quienes las exportan.
- El desarrollo de cultivos de aromáticas son de una agricultura generalmente familiar, de pequeña escala (poca capacidad de ingresos), en donde la mayoría de fincas están al cuidado de mujeres, y cuya producción ocupa cerca del 11% de área cultivable en una finca.
- Las asistencias técnicas la mayoría de los productores la reciben de las UMATA³ (65%) quienes los guían por los diferentes tipos de prácticas de siembra, cosecha y pos cosecha, seguido de contratación de particulares (15%), y asistencia técnica propia (5%), las asistencias técnicas son altamente solicitadas por cerca del 65% de los productores.

Las principales plantas de exportación, sobre las cuales el país está construyendo una plataforma exportadora, son: albahaca, menta, tomillo, cebollín, estragón, orégano y romero.

El crecimiento del mercado en los últimos años, según datos obtenidos de los empresarios ha sido, aproximadamente, del 50% anual, en los últimos tres años, muy superior al crecimiento de la industria con un 7% y al del PIB, para este mismo periodo, 2,2% (Oficina Economica y Social de la embajada de España en Bogotá 2005)

3.1.2.1 Exportaciones de plantas aromáticas

Las exportaciones mundiales de plantas medicinales en fresco o seco, para el 2006 fueron de US\$1.170.614.000, presentando un crecimiento promedio anual del 11%.

³ UMATA: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

Los principales países exportadores son China y México. Para América Latina las exportaciones del 2006 ascendieron a US\$ 100.914.000, representando el 9% de las exportaciones mundiales. Los principales países exportadores son México y Chile, seguidos de Colombia. Todos los países muestran ascensos en las exportaciones. (MADR Diciembre, 2008)

Las exportaciones, en Colombia, superan los 11 millones de dólares (cerca de 2205,4 toneladas) y los principales destinos son los Estados Unidos (75%), Canadá (10%), Inglaterra (10%) y otros (5%) (Universidad Nacional de Colombia Octubre, 2008) (Agronet 2010)

En el mercado de exportación, se destacan la albahaca (23%), el romero (16%), la menta (14%), el tomillo (11%), el estragón (7%), la mejorana (7%), el laurel (6%) y el eneldo (5%), sin contar en este grupo el cardamomo que representa el 55% de las exportaciones, y el cebollín que últimamente esta incrementándose pero que aun no aparece reportado. (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL 2006)

3.1.2.2 Canales de comercialización de plantas aromáticas

La comercialización de plantas aromáticas se define en la *Ilustración N°3*, en la cual se resalta la comercialización de aquellas plantas que reciben un posterior procesamiento por parte del cliente final (fuera de la comercializadora), en este caso se muestra el ejemplo con fabricantes de cosméticos, entregando a este el producto en fresco, ya que la capacidad necesaria para producir extractos y colorantes, en nuestro país, es baja en relación a otros países.

La industria procesadora compra las materias primas y es quien procesa el ingrediente para la generación del producto final, como se plantea en la agenda prospectiva de las PAMC *“Muchos de los ingredientes naturales utilizados en la Industria de transformación de los ingredientes proceden de los países en desarrollo”* (MADR Diciembre, 2008)

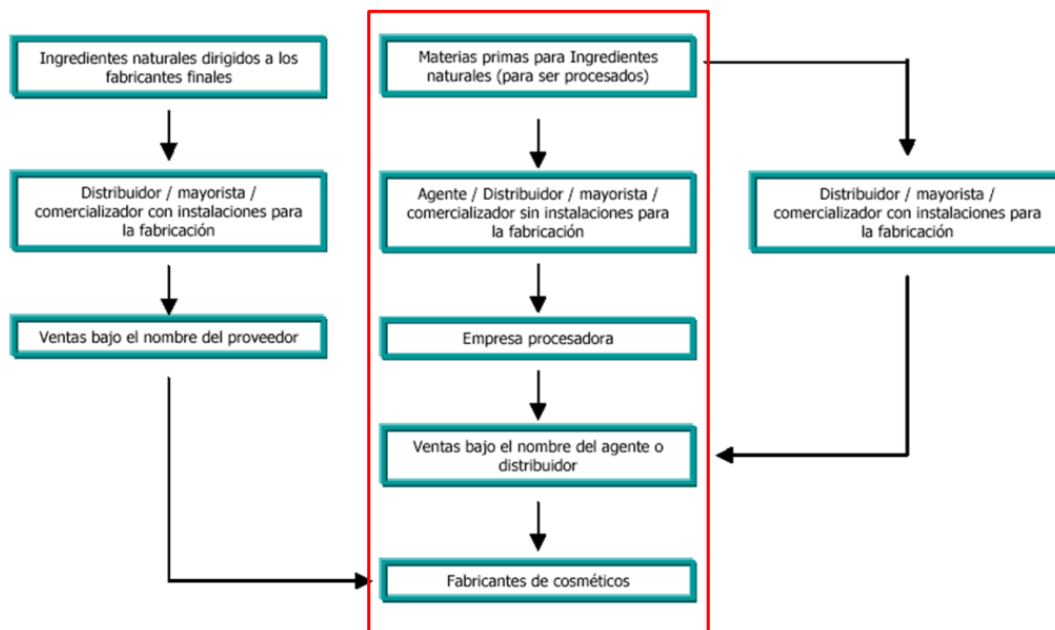


Ilustración 3. Canales de comercialización para ingredientes naturales Unión (CBI 2007)

Con respecto a los márgenes, según (PIAYPYME 2006), estos son difíciles de determinar porque están influenciados por muchos factores, tales como:

- Tamaño del pedido
- Tamaño del canal de distribución
- Calidad del producto
- Disponibilidad del producto
- Valor agregado.

Una de las limitaciones para la exportación de ingredientes naturales y para el mismo mercado nacional se relaciona con la trazabilidad y conocimiento técnico de los productos. En la actualidad se adolece de información y fichas de seguridad de muchas de las especies nativas, adicionalmente en los procesos productivos no se llevan registros, ni documentaciones que permitan garantizar la trazabilidad de los productos. (MADR Diciembre, 2008)

3.1.2.3 Producción de plantas aromáticas en Colombia

Los datos muestran un crecimiento importante del sector al compararse con los diferentes censos departamentales agrícolas reportados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, donde el área cosechada en Colombia en plantas medicinales y aromáticas en el año 2000 fue 358 hectáreas y para el 2006 es de 1.246 hectáreas, con un volumen producido de 3447 toneladas.

Las áreas cosechadas, de plantas aromáticas, en Colombia se dividen en los siguientes departamentos:

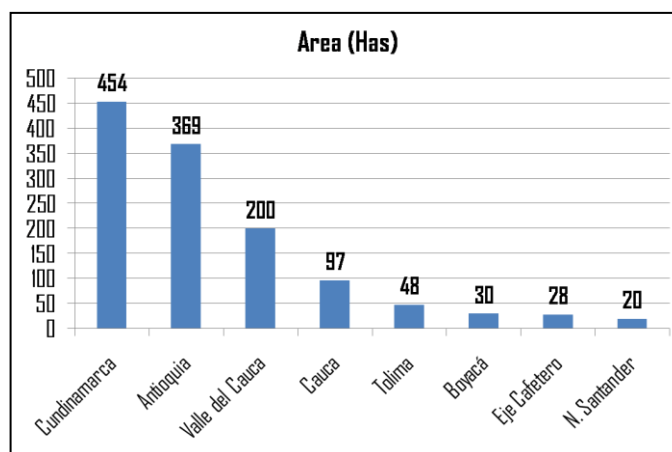


Ilustración 4. Área cosechada en plantas aromáticas, medicinales y condimentarias (MADR Diciembre, 2008)

Para Colombia se establece en 77 el número de especies sembradas, y a los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Valle del Cauca y Antioquia como los mayores productores y exportadores. La demanda internacional que en estos momentos se está cubriendo supera en cientos de veces el total del consumo nacional y se centra en la exportación de especies aromáticas frescas como albahaca (367 ton/año), tomillo (90.7 ton/año), romero (72.8 ton/año), caléndula (60 ton/año), manzanilla (60 ton/año), hierbabuena (48 ton/año), procedentes en su inmensa mayoría del grupo de productores exclusivos para la exportación. (MADR Diciembre, 2008)

Las principales zonas de producción de aromáticas se ubican en Cundinamarca (80%), Tolima (10%), Antioquia (9%), Valle del cauca (1%), siendo en este mismo orden de mayor a menor quienes las exportan.

La producción en los cultivos es constante en todas las épocas del año, pero la demanda internacional (USA y Europa) se dispara durante la última temporada y los primeros meses del año, y se cae durante los meses que pertenecen a mitad de año. Este comportamiento obedece básicamente a la imposibilidad de siembra durante los meses de invierno en el hemisferio norte, permitiendo el acceso a productos provenientes de zonas tropicales.

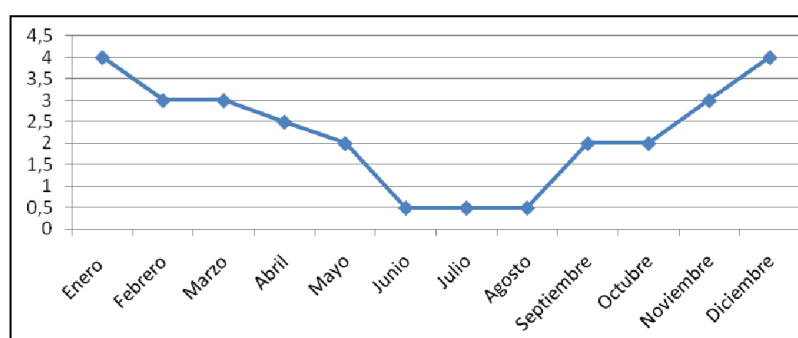


Ilustración 5. Tendencia proporcional de la demanda internacional de plantas aromáticas provenientes de Latinoamérica (Colinagro s.f.)

3.1.2.4 Tendencias económicas, sociales y culturales

Precios de plantas aromáticas en el mercado internacional y Colombia

En cuanto a los precios, la compra y la venta se hacen principalmente por atados no por kilos. El 90% se compra en fresco, el 5% en aceite esencial o pulverizado o en grano o en semilla. (SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL 2006)

De acuerdo con estimaciones realizadas por el Instituto Humboldt, el precio por kilo de una planta medicinal en fresco está entre de los 0,5 y 1 dólar. El precio por kilo de una planta deshidratada está alrededor de los 3,5 dólares y el precio de un kilo de extracto está alrededor de los 5 dólares. (MADR, Instituto Humboldt, Camara de comercio Bogota 2008)

Sociales y culturales

La tendencia creciente del sector en área cultivada se debe a la demanda internacional por productos naturales, como materia prima para la industria transformadora, como la industria cosmética y de medicamentos, esto trae consigo cambios culturales, impulsados principalmente por el gobierno nacional, en conjunto con entidades de apoyo al campesino, con la intención de lograr cultivos de mayor calidad, competitivos en el ámbito internacional, y ser una fuente de ingresos sostenible en la economía de estos.

El crecimiento del subsector PAMC nacional ha traído consigo también la generación de empleos directos e indirectos, el cual trae bienestar para el campesino y sus familias y se convierte en un cultivo alternativo a producir; el empleo de la mano de obra es mayor debido a las labores que requieren de especial atención, de cosecha y poscosecha, como por ejemplo, en el caso de selección y separación, por lo que los exportadores hablan de la generación de entre 4 a 8 empleos ha/año (MADR Diciembre, 2008).

3.1.2.5 Involucrados del sector

Según el análisis realizado a la agenda prospectiva de la cadena de plantas medicinales y aromáticas (PAMC) (MADR Diciembre, 2008), se determinaron los principales actores del sector:

Proveedores de materias primas e insumos, son quienes suministran insumos y/o materias primas, bien sea a quienes producen, o a los que transforman las plantas.

Productores primarios, son quienes suministran las plantas aromáticas, medicinales y condimentarias, como materia prima a la industria transformadora, en donde se identifican tres tipos diferentes de productor: Convencional, Orgánico, o Extractivo.

Comercializador mayorista, son aquellos que comercializan en fresco las plantas, bien sea para el mercado interno o internacional, son quienes se encargan de la parte de empaques y embalaje para la exportación.

Los comerciantes calculan que cerca del 50,9% de los productos los compran (hierbas frescas) directamente a cultivadores o productores, y 57.1% a intermediarios, mostrando que el 8% compra tanto a productores como a intermediarios. (Corporación Colombiana Internacional 2006)

Transformadores, Son los encargados de transformar el material vegetal de fresco a deshidratado, extracto, aceite, ingrediente natural o producto terminado.

Los transformadores, puede comprar el material vegetal directamente a los productores, a través de compra en las plazas de mercado, compra a importadores o cultivos propios.

Comercializador minorista, es un segmento diverso pues son estos los que comercializan los productos ya transformados supermercados, tiendas naturistas, centros de estética, entre otros, dependiendo del tipo de producto que se genere en la industria transformadora.

Consumidor final, son aquellos que emplean los productos para su uso personal, sin fines comerciales, en quienes se refleja la tendencia mundial en el uso de productos naturales, aumentándose la demanda de estos.

Entorno organizacional, del cual hacen parte la Cadena de plantas medicinales y aromáticas (PAMC), Asociaciones de productores, Asociaciones de empresas de productos naturales para industria cosmética y farmacéutica, entre otros que permiten la integración entre los diferentes actores de la cadena.

Entorno institucional, del cual hacen parte instituciones tanto públicas como privadas, que trabajan en el desarrollo y promoción del sector, como: Ministerio de Agricultura, Ministerio de Comercio, INVIMA, Proexport, Cámaras de Comercio, universidades, centros de investigación, Asohofrucol, entre otros.

3.1.2.6 Cadena productiva plantas aromáticas

Las diferentes problemáticas del sector agrícola de plantas aromáticas, se derivan de tener una constitución como cadena productiva relativamente nueva (cerca de 10 años), y a la poca importancia que se le había dado a este sector agrícola en los planes de Desarrollo Agropecuario.

Esquema productivo:

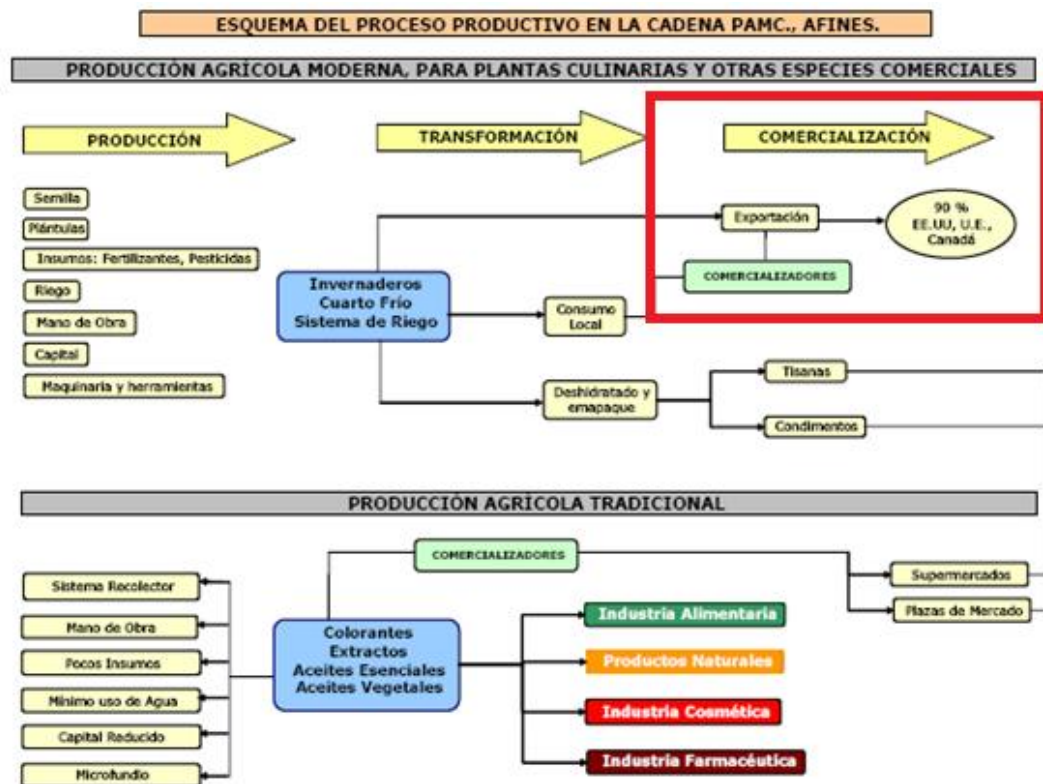


Ilustración 6. Esquema Proceso Productivo (MADR Diciembre, 2008)

En la *Ilustración N°6* se pueden observar las relaciones entre los diferentes actores y eslabones de la cadena, enfocándose en la comercialización, en donde se evidencia que cerca del 90% de la producción se destina para la exportación.

En Colombia se exportan las materias primas (en fresco), para su posterior procesamiento, por medio de un agente y/o comercializadora quien contacta el cliente final, y desarrolla la industria cosmética, o farmacéutica final.

Los proveedores de material crudo de plantas nativas, en su mayoría están ubicados en sitios de difícil acceso y son pequeños productores o recolectores, aspecto que aumenta los costos por transporte. (MADR Diciembre, 2008)

3.1.2.7 Oportunidades dentro de la cadena de plantas aromáticas en Colombia

El análisis de las oportunidades y debilidades de la cadena PAMC y del sector de ingredientes naturales de plantas nativas, se define en la matriz DOFA de esta, según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: (MADR Diciembre, 2008)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -El productor busca constantemente la posibilidad de comercializar y entregar al cliente plantas, bien sea, frescas, secas, deshidratadas o procesadas, con un alto grado de calidad, que les permita una mayor competitividad - Actualmente el desarrollo de la cadena PAMC, está siendo beneficiada por incentivos y políticas públicas, para mejorar su competitividad, tanto en mercados internos como externos, de forma rentable y sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ausencia de conocimiento y desarrollo de tecnologías para los diferentes eslabones de la cadena, que va desde la selección de las especies a trabajar, el establecimiento y manejo del sistema productivo, procesos de transformación y tecnología para el desarrollo de nuevos productos. - Sector relativamente nuevo en el cual la investigación y desarrollo tecnológico, es reducido. - La tecnología utilizada en la producción de las PAMC comparándola con otros países tiene un vacío tecnológico, lo que se evidencia en sus principales problemáticas, que pueden interpretarse como oportunidades de negocio para la empresa GNOMO.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Requiere de desarrollo en tecnologías de producción, transformación y comercialización, que lo haga más productivo y rentable. -Aumento de la demanda de ingredientes naturales gracias a acuerdos y políticas nacionales, con clientes potenciales para su adquisición especialmente en Europa y Estados Unidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos productores y comercializadoras que hacen no implementan las prácticas agrícolas correctas, lo que disminuye la calidad del producto final

Ilustración 7. Matriz DOFA Cadena agrícola plantas aromáticas y medicinales

Los eslabones de la cadena que se considerarán objetivo de GNOMO, serán el **“Transporte y comercialización para la exportación”**, en relación a este tema, se resumen las problemáticas identificadas en la agenda prospectiva, desarrollada por el Ministerio de Agricultura y la cadena agrícola de PAMC:

ÁREA	OPORTUNIDAD DE DESARROLLO
Comercialización	Garantizar productos inocuos que cumplen con toda la normatividad nacional e internacional.
	Ajustar los protocolos de manejo durante la pre cosecha, cosecha, poscosecha, almacenamiento y transporte, de tal manera que se garantice la vida útil y los estándares de calidad de los productos por un mayor período de tiempo.
	Estandarización de procesos de transporte y logística para comercio de las PAMC y los ingredientes naturales.

Tabla 3. Oportunidades de desarrollo para el transporte y comercialización de plantas aromáticas. Elaboración propia, datos según Agenda prospectiva cadena aromáticas (MADR Diciembre, 2008)

Estas oportunidades son las analizadas para el desarrollo del concepto del presente proyecto, por su relación con el desarrollo de mejores prácticas e innovación tecnológica para el transporte y comercialización de plantas aromáticas, con la idea de estar acordes a los lineamientos del gobierno nacional y de las diferentes entidades públicas y privadas expertas en el tema, que alinean sus planes en busca de una mayor competitividad y productividad de la cadena.

Para el transporte en fresco de plantas aromáticas su principal especificación es que garantice la inocuidad de los productos y una correcta manipulación evitando daños mecánicos, plagas y enfermedades, que hagan fracasar la exportación y pérdidas de los productos.

3.2 PLANTEAMIENTO DE SOLUCIÓN PARA EL TRANSPORTE Y/O COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS AROMÁTICAS

3.2.1 Pos cosecha de plantas aromáticas para exportación

Logística pos cosecha en la producción de plantas aromáticas:

Para el desarrollo de concepto de producto, se analiza el proceso actual, de transporte y comercialización, dentro de la cadena productiva de las plantas aromáticas:

		RECOLECCIÓN	DISPOSICIÓN	ALMACENAMIENTO	SELECCIÓN	EMPAQUE	TRANSPORTE
DESARROLLO TECNOLÓGICO	GRANDES PRODUCTORES		Ubicación al interior de canastillas plásticas (carulleras)	Cuarto frío con temperaturas entre 4°C y 10°C según producto			
	MEDIANOS Y PEQUEÑOS PRODUCTORES		Hidratación durante el corte. La longitud y tamaño dependen del tipo de planta.	Canastillas sin agujeros con 2-3 cm de agua, en donde se ubican verticalmente para mantener húmeda su parte inferior. Las canastillas se ubican a la sombra e hidratan constantemente por menos de 3 horas.	La clasificación se debe llevar a cabo pasadas mínimo 8 horas de refrigeración, para evitar pudrimientos, poder cumplir con una exhibición a los países que se exporta de 8 días.	1. Bolsa de polipropileno con capacidad de 1kg. EEUU: Blancas, transparentes, microperforadas. Europa: Azul rey. Se les puede añadir un gel refrigerante. 2. Cajas de cartón de 12kg.	Traslado de cuarto frío a aeropuerto en camiones refrigerados.

Tabla 4. Pos cosecha de plantas aromáticas. Elaboración propia (Castro Suarez Consultores EU s.f.)

Se evidencia en la *Tabla N°4* que para los medianos y pequeños productores es más difícil el acceso a tecnologías de punta para comercializar sus productos, debido en parte a costos, y recurren a soluciones improvisadas que no les garantizan siempre la calidad necesaria para su exportación.

La calidad del producto es la mayor causa de rechazos en las plantas aromáticas; y la mayoría de estos rechazos se dan en el puerto de entrada de la mercancía. La calidad se basa en la selección del material vegetal, pasando por la propagación, la producción, la cosecha, el empaque, el almacenamiento, el transporte y finalmente el punto de venta.

Estos problemas de calidad en la exportación y mayores pérdidas de producto se deben en gran parte al mal manejo de la cadena de frío y al exceso de manipulación, entre el área de producción, almacenamiento de quien exporta, el sitio de embarque y el cliente final.

En cuanto a los aspectos que demuestran la calidad, se debe tener en cuenta: (Rojas s.f.)

- Longitud del ápice⁴: Lo que se exporta son terminales o “cogollos” entre 15 y 20 cm en estado vegetativo.
- Turgencia: Estos ápices deben tener apariencia fresca e hidratada.
- Sin daños: Ocasionados por el ataque de plagas y enfermedades o por roces mecánicos.
- Libre de insectos, hongos, malezas, tierra, cabellos, entre otros.
- Con el aroma y color característicos a la variedad
- Sin trazas de plaguicidas.
- El vendedor debe garantizar por lo menos 7 días de vida útil en la estantería.
- Las plantas deben estar bien hidratadas al momento del corte. Los ápices tienen contenidos de agua del 90% y es en horas de la mañana cuando la planta está más turgente y sus estomas no han abierto completamente.

Una vez, el producto se encuentra en condiciones de ser empacado tras haber disminuido su tasa de respiración en la cámara de enfriamiento, se procede a clasificarlo de acuerdo a las especificaciones de calidad enunciadas anteriormente, las mayores pérdidas de producto colombiano, se deben al mal manejo de la cadena de frío y al exceso de manipulación.

Cada productor debe establecer de acuerdo a sus características el tiempo óptimo de enfriamiento, desde el momento del corte hasta el inicio del empaque. Generalmente, los productos que son empacados inmediatamente después del corte, sin pasar por un proceso de enfriamiento, suelen necrosarse y pudrirse en menos de 72 horas. Un claro indicio de falta de frío antes del empaque, es la presencia de gotas de agua en el interior de las bolsas y en el papel periódico blanco que generalmente se coloca en la base de ellas. (Rojas s.f.)

⁴ Ápice: Extremo superior o punta de algo(DRAE)

Para garantizar la calidad, el transporte del sitio de producción al aeropuerto internacional, debe ser refrigerado y en el menor tiempo posible. Es conveniente que no pasen más de 48 horas desde el corte hasta el envío al cliente final. De ahí la importancia de la cercanía. En la actualidad las hierbas frescas se exportan vía aérea, a través de una agencia de carga y una sociedad de intermediación aduanera. (Rojas s.f.)

3.2.2 Tipo de producto a exportar

El presente proyecto toma como base las hierbas aromáticas de exportación: Tomillo, Orégano, Romero y Menta (hierbabuena), en estado fresco y listo para su consumo, o posterior transformación por parte del cliente final. Estas hierbas se producen en clima templado – frío, son priorizadas dentro del plan de gobierno, de incentivos a la cadena agrícola, además de ser las de mayor exportación actualmente.

3.2.2.1 Presentaciones para exportación

Los tipos de presentación requeridos a nivel mundial, respecto a la comercialización de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales son:

- Frescas: Aroma suave y fino, sabor más delicado, mas perecederas
- Secas: han perdido humedad, con principios activos procesados
- Procesadas: Transformadas en polvo, pasta, gránulos, extracto o bebida.
- Aceite esencial

El tipo de presentación con la cual se plantea el desarrollo del concepto de producto, es las hierbas aromáticas en “fresco”, por su potencial exportador y creciente demanda de países compradores.

3.2.3 Condiciones de ingreso a mercados de exportación

Las directrices de la OMS⁵ sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección de plantas medicinales, publicadas en el 2003, dictan:

- 1. Materiales de envasado:** No contaminante, limpios, secos y en buen estado, cumplir con requerimientos de calidad según el material vegetal, si es un vegetal frágil en recipientes rígidos. La recomendación es que el productor y el comprador se pongan de acuerdo en el envase a utilizar.

Material envasado reutilizable: como sacos de yute y bolsas de malla, limpiarse bien y desinfectarse, secarse por completo, y guardarse en un lugar libre de contaminación.

⁵ OMS: Organización Mundial de la Salud

2. **Etiquetas:** deben indicar el nombre científico, parte de la planta, lugar de origen, fecha del cultivo, nombre del agricultor y el procesador, información cuantitativa, aprobación de la calidad, lote de producción, peso, número de encargo y fecha.
3. **Almacenamiento y transporte:** Los materiales vegetales deben transportarse por separado y almacenarse, para garantizar su integridad, si es en fresco a una temperatura de 2 a 8°C.

Todos los equipos y herramientas utilizados en la manipulación deben estar hechos de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores o sabores, que no sean absorbentes, y que resistan la corrosión, además de resistentes a sucesivas operaciones de limpieza y desinfección.

Las superficies deben de ser lisas y no presentar grietas ni agujeros, evitar uso de madera, excepto cuando su uso claramente no constituya fuente de contaminación.

Equipos y herramientas diseñados y fabricados de forma que se eviten peligros relacionados con la higiene y que permita limpieza y desinfección fácil y completa, y que sea accesible para inspección visual.

“Las buenas prácticas agrícolas y de recolección de plantas aromáticas son el primer paso del aseguramiento de la calidad, del que dependen directamente la inocuidad y eficacia de los productos, también una función en la protección de los recursos y una explotación sostenible”.

En Colombia para la exportación de plantas aromáticas desde el país a cualquier destino internacional, se rige por las siguientes leyes y entidades:

ICA: mediante la resolución 2964 de 2008 *“por medio de la cual se dictan disposiciones para el registro y manejo de predios de producción de hierbas aromáticas y hortalizas para exportación en fresco y el registro de sus exportadores”*, se resume que (ICA 2008):

- Los productores deben contar con un área de pos cosecha destinada para labores de selección, empaque y carga, en donde otros prefieren entregar su producido a empresas que realizan la adecuación del producto para su exportación en fresco, para la manipulación y empaque llevada a cabo por estos.
- Identificación de cajas con la constancia fitosanitaria de la entidad.
- Toda caja o empaque que contenga hortalizas o hierbas aromáticas con destino a la exportación en fresco, deberá ser nueva y llevar un adhesivo, sello, o impreso que la identifique, con la siguiente información: Numero de registro del ICA del exportador, código de registro del ICA del respectivo predio o su equivalente en un sistema de trazabilidad.

- Las cajas o pallets una vez revisados en el sitio de embarque deben llevar precintos o sellos que garanticen que la carga no sea abierta durante su transporte desde el sitio de empaque hasta sitio de desembarque.

Deben cumplir con las normas fitosanitarias vigentes en Colombia y en el exterior, tales como, no transmitir olores, sabores, ni microorganismos que alteren la calidad del producto contenido. Además de estar dentro de la NTC 5422 y a las normas Internacionales UNE 49052-1, UNE49052-2, UNE 49053, NIMF-15, NAPPO, NOM, SEMANART, APHIS, EUREGAP, GLOBALGAP y KYOTO. (*Ver Anexo B. Regulación y leyes para exportar plantas aromáticas*)

El empaque utilizado en productos agrícolas debe cumplir los siguientes requisitos con el fin de prevenir riesgos en la salud humana, salud vegetal y evitar prácticas que puedan inducir a error al consumidor (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 7 de septiembre de 2007):

- Debe ser nuevo.
- Estar construido con materiales inertes e inocuos y libres de residuos de fabricación.
- Permitir su manipulación y estibamiento durante el transporte y el almacenamiento.
- Contar con un diseño que permita la ventilación del producto en caso de requerirlo.
- Debe tener las medidas que le permita modular con las estibas de acuerdo con la Norma ISO 3394.
- No debe superar los límites de peso máximo establecidos por la OIT y el Ministerio de Salud, hoy Ministerio de la Protección Social.
- Antes de ser utilizado debe estar correctamente almacenado para garantizar la conservación de sus propiedades y evitar la contaminación con agentes biológicos y químicos.
- Debe contener en forma impresa los datos del fabricante del empaque.

Para los mercados internacionales, y en general, se exigen condiciones de inocuidad en los alimentos, que se traduce en la garantía que los alimentos no causaran perjuicio o daño al consumidor, cuando sean preparados e ingeridos de acuerdo con su uso previsto (FAO/ OMS). Las diferentes etapas en las cuales puede existir peligro de contaminación son en el cultivo, recolección, selección, empaque, transporte, almacenamiento, comercialización y preparación.

3.2.4 Empacado de plantas aromáticas de exportación (oportunidad de desarrollo)

Después de analizar el proceso de transporte y comercialización al interior de la cadena de aromáticas, se define como oportunidad de negocio a desarrollar para el presente proyecto la -Empaque y/o embalaje que permita la exportación de un

producto en condiciones óptimas de calidad y mantenimiento de las condiciones climáticas, constantes según producto, el tipo de transporte y las condiciones del mercado final”.

Según la agenda prospectiva, entre las demandas, para lograr el escenario ideal, en lo referente al empaque y embalaje, de la **cadena de plantas aromáticas** están: (MADR Diciembre, 2008)

- **“Desarrollo de productos terminados inocuos que cumplan con los niveles de calidad exigidos en el mercado.”** Se requiere mejorar las condiciones de seguridad y calidad de los productos, para ser competitivos en los mercados internacionales. En Colombia se desarrolla investigación en nuevos productos en el eslabón transformador, mientras en el eslabón primario se requiere con urgencia el desarrollo en investigación y desarrollo empaques” se propone el desarrollo de nuevos empaques, especialmente para productos en fresco usados como materias primas por el eslabón transformador.
- **“Acceso a empaques que se adapten a las tendencias del mercado y las condiciones de los productos”** El diseño de empaques acordes a los requerimientos de los productos y estándares internacionales, aun está muy poco desarrollado. Se propone la Investigación y desarrollo de nuevos empaques para los diferentes eslabones a lo largo de la cadena de PAMC.

Según el análisis de las necesidades de transporte y comercialización de plantas aromáticas para el mercado estadounidense y europeo, se planteó el desarrollo de concepto de producto que satisfaga las necesidades puntuales en empaque y/o embalaje.

El proceso de empacado, requiere de ciertas habilidades y conocimientos de los involucrados en el sector, herramientas e insumos, y un manejo logístico con las empresas de carga, por lo que se hace un análisis de la actualidad y de tendencias del mercado, que puedan ser útiles para el planteamiento del concepto a desarrollar.

3.2.4.1 Calidad y forma para su exportación

Las condiciones de las plantas aromáticas (Menta, Tomillo, Orégano, Romero), para exportarlas en fresco, son similares; la temperatura de almacenamiento debe ser de 4°C aproximadamente durante toda su cadena de transporte y comercialización al cliente final.

El consumidor final de las hierbas aromáticas que se exportan en fresco, se ubican en los mercados de Estados Unidos y Europa, quienes buscan en general, productos con certificación orgánica y comercio justo, productos saludables, plantas sanas, información técnica del producto, y transporte que garantice la inocuidad y la seguridad de cumplir con buenas prácticas agrícolas.

3.2.4.2 Proceso de empacado

Etapas posteriores a cuando ingresa el material, proveniente de fincas, a la comercializadora:



6

Ilustración 8 Proceso de empaque y embalaje de aromáticas en comercializadora. Elaboración propia según Investigación de Mercado. Ver Anexo C. Investigación del mercado

El proceso de empaque se resume en:

1. Almacenamiento para un enfriamiento previo, al ingresar desde el cultivo.
2. Selección y manipulación para empacar según pedido del cliente en bolsas y cajas.
3. Disposición y enfriamiento final para mantener cadena de frío que continúa en camión refrigerado que las transporta al aeropuerto, y en el avión, que cuenta también, con sistema de refrigeración.

El análisis de este proceso se llevó a cabo en la comercializadoras Asoaromas, y Agrosabores que agrupan a diferentes productores de plantas aromáticas del Oriente Antioqueño. Además se hizo el análisis del sistema de pos cosecha en flores de exportación, para comparar las técnicas utilizadas; esta investigación se realizó en la finca la Alhambra del Grupo Capiro en Rionegro.

Los resultados de la investigación, entre otros son:

⁶ Zunchado: colocar zunchos, abrazadera de material resistente para fortalecer resistencia de cierre de cajas. RAE

Los problemas más relevantes para las comercializadoras, en lo relacionado con el empaque y embalaje, para transporte y distribución, pueden surgir en el cuarto de preparación donde se manipulan y empaican las plantas, y/o en el transporte, al tener que ser inspeccionadas para ingresar al mercado de destino, ocasionando entre otras:

- Deshidratación de las plantas, si se alargan los tiempos de manipulación y enfriamiento.
- Desecación: Pérdida de frescura.
- Volatilización: Pérdida de aroma.
- Cambio de sabor y pérdida de nutrientes, por oxidación, lisis⁷, y recombinación.
- Contaminación microbiana, por contaminación y ausencia de control.
- Pérdida de color por oxidación.

Razones por las cuales se vuelven actividades críticas, en las comercializadoras:

- El tiempo de empackado debe ser el mínimo posible, para evitar pérdida en la cadena de frío que debe mantener.
- La manipulación debe ser mínima, en los procesos de selección, clasificación, pesaje, empackado en bolsas y cajas, verificación e inspección.

3.2.4.3 Empaque y embalaje para producto en fresco

El Empaque Primario: se define como aquel recipiente o envase que contiene el producto (**Proexport 2003**)

- Mallas de polipropileno
- Plástico flexible
- Opción de irradiación
- Envasado en atmósfera modificada
- Uso de absorbentes de oxígeno, evitando sabores, colores y olores indeseados

En las comercializadoras consultadas se utilizan bolsas plásticas, con capacidad de 1 kilo (verdes) y de 1 libra (transparentes, 12x16 pulg.), cada bolsa tiene en su interior un pedazo de papel periódico, ubicado al interior de la bolsa manualmente, y es lo que absorbe la humedad de las plantas



⁷Lisis: Descomposición de una sustancia por rotura de sus enlaces químicos. (DRAE)

El Empaque Secundario: Es aquel que contiene el empaque primario y tiene como finalidad brindarle protección, servir como medio de presentación, y facilitar la manipulación del producto para su aprovisionamiento en los estantes en punto de venta. **(Proexport 2003)**

En general en todo el sector de productos naturales como frutas, hortalizas, y plantas aromáticas, se hace uso de empaque secundario, en cartón corrugado, y cajas plásticas.

La mayor parte de comercializadoras utilizan cajas tipo TABACO de 106x25x25 cm, costo de \$2600, desarrolladas para la industria de flores de exportación, por lo que cumplen con las especificaciones puntuales de este sector.



Empaque Terciario: Aquel que puede agrupar varios empaques primarios y secundarios, y tiene como finalidad facilitar la manipulación y transporte de los productos. **(Proexport 2003)**

En este caso es el palletizado que se hace del embalaje en el cual va cada empaque individual, por lo general estos son en madera, o estibas plásticas.

Las estibas utilizadas para el transporte por vía aérea son de 1.20 x 80 cm, con una capacidad máxima de 1000 kg, por lo que el diseño del empaque secundario debe basarse en estas para optimizar el espacio, y volumen de carga.



La información y análisis de las formas y las dimensiones requeridas en los sistemas de exportación se encuentra más ampliado en el *Anexo E. "Formas y dimensiones estándar en empaque y embalaje según requerimientos técnicos de exportación"*

3.2.4.4 Tendencias en empaques y embalaje

Las tendencias mundiales en cuanto a sostenibilidad ambiental, económica, y funcional en empaque y embalaje son:

Empaques y Embalaje en general: (Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte "CENPACK" 2003)

- Empaques de gran funcionalidad que permita altos estándares de calidad en los productos.
- Sistemas de empaque que tengan mayor desarrollo, para que los productos lleguen bien empacados al consumidor a través de los diferentes puntos de venta.
- Sistemas que permitan el mercadeo de los productos y lleven a la decisión de compra, siendo un contacto directo con el consumidor y usado como un criterio decisivo para la compra.

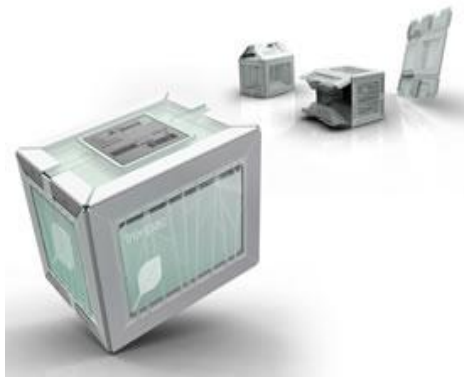
- Empaques y embalaje que sean reciclables, reutilizables, y revalorizables, con los cuales se pueda tener un sistema integral de gestión para la recolección y reciclaje.
- Diseños y formas que permitan la optimización del espacio para procesos de inventario y almacenamiento.
- Diseños y formas que faciliten las actividades de transporte.
- Sistema de codificación estandarizada según productos
- Gestión eficiente de distribución, transporte y del proceso logístico en general (métodos y tiempos), que reduzca costos, incrementar productividad en recepción, almacenaje, preparación de pedidos, picking, entre otros
- Aplicar innovaciones que hagan los empaques más “convenientes”.

Empaque y embalaje para plantas aromáticas: (Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte "CENPACK" 2003)

- Posibilidad de modificación atmosférica dentro de los mismos empaques y embalaje que permita una prolongación de vida de las plantas en fresco, y simule condiciones climáticas durante su transporte.
- Uso de materiales que absorban la humedad, o empleo de empaques o laminas perforadas de plástico que permitan la ventilación.
- Evitar riesgos en el transporte como vibración, choque vertical, impacto horizontal, y compresión.
- Pueden requerir agua en estado líquido, durante su transporte, para que sea absorbida por el tallo y con ello prevenir la resequedad de este y las ramas
- Para plantas cuya parte superior es sensible, deben separarse con diseños especiales.
- Consideraciones técnicas:
 - Menor peso
 - Material con propiedades de permeabilidad, que absorban la humedad
 - Resistente a diferentes rangos de temperatura.
- Desarrollo de empaque y embalaje que sean reutilizables, o de material que se pueda compostar o sea biodegradable, siendo sostenibles.

Existen en la actualidad empresas que desarrollan , a nivel mundial, soluciones en empaque y embalaje para la comercialización y exportación de productos naturales, y para otros sectores que vale la pena analizar para el desarrollo del proyecto.

Innovaciones a nivel mundial en empaque y embalaje en diferentes sectores:



Treepac embalaje reutilizable pensado para sustituir las cajas de cartón. El paquete está destinado a ser usado como una caja de cartón, pero está diseñado para permitir y animar a la gente y las empresas a mejorar su huella ecológica personal.



Sistema de embalaje conformado de hojas planas de cartón ondulado, reciclable, con los patrones que lo hacen fácilmente plegable y equipado para cualquier objeto de forma irregular. El concepto elimina el espacio desperdiciado en una caja de cartón lo que significa ahorro de espacio y el tiempo de envío extra, que necesitan menos camiones durante el transporte.



Embalaje Dell de bambú utilizado como relleno en sus computadoras portátiles y netbooks. Material compostable (biodegradable), siendo un producto sostenible.

Reemplazo de espuma de poliestireno y el polietileno como amortiguación.



Embalaje plegable para autopartes. Que permitió ahorro en el tiempo de armado y empaçado, un fácil retorno entre comprador y proveedor, inyectado en polipropileno, fácilmente reciclable, resistente al apilamiento hasta 600 kg, fácilmente manipulable para montaje y desmontaje.

3.3 MERCADO

Para el desarrollo de una solución de empaque y/o embalaje para el sector de plantas aromáticas, para su exportación, se emplearon métodos de investigación de diversas

fuentes primarias y secundarias, tales como, comercializadoras, expertos en la cadena, expertos en logística, y soluciones de empaque y embalaje.

3.3.1 Estructura actual del mercado nacional y/o países objetivos

Los directos involucrados en el proceso de exportación se definen como se puede observar en la *Ilustración N°9*:

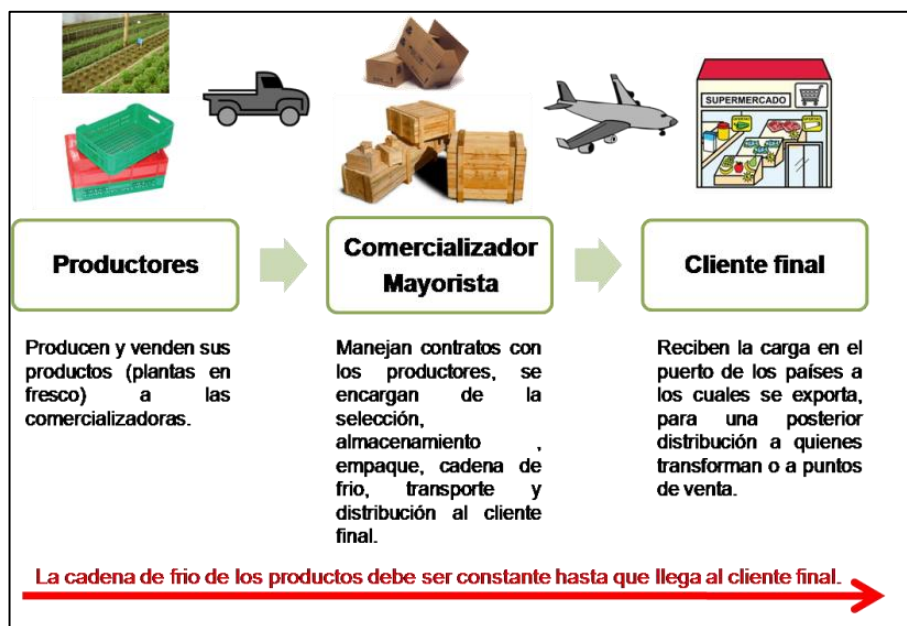


Ilustración 9. Involucrados proceso Exportación. Elaboración propia

Otros involucrados en el proceso son:

- Entidades que revisan la carga, como el ICA en Colombia, cuando se hace el embarque.
- Organismos de control en el país al cual se exporta (por ejemplo la FDA en Estados Unidos), que revisan la carga en el desembarque.

3.3.2 Mercado potencial

La producción total de plantas aromáticas priorizadas en el proyecto, que son destinadas a la exportación, en los principales departamentos exportadores de Colombia son:

ESPECIE	PRODUCCIÓN TON/AÑO	ANTIOQUIA	CUNDINAMARCA	TOLIMA	CALDAS	RISARALDA
Albahaca	367,5	21,5	4	340	-	1
Tomillo	90,74	30,5	58,2	-	-	2
Romero	72,86	23,7	47,2	-	0,9	1
Orégano	10,2	8,52	0,6	-	-	0,5
Menta (Hierbabuena)	48,26	22,11	24	-	0,15	2

Tabla 5. Producción total por cultivo y por departamento. Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la *Tabla N°5*, los mayores productores se ubican en los departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Tolima, según datos tomados de la oferta disponible en las comunidades y asociaciones más representativas que producen, acopian y/o transforman y comercializan, en los principales departamentos productores (Hector J. Rodríguez 2004).

El incremento en la producción nacional de las especies señaladas, se debe a la identificación de la demanda externa y a la apertura de canales de comercialización, con un rendimiento en el área cosechada de 5,2 ton / ha. (MADR Diciembre, 2008)

El total aproximado de las unidades productoras y comercializadoras que agrupan esta producción a nivel nacional son:

- **Unidades productoras Colombia:** En Colombia se tienen cerca de 520 predios registrados en los principales departamentos productores (Cundinamarca, Tolima y Antioquia). (ICA)
- **Unidades comercializadoras Colombia:** Para el mes de mayo de 2010 se contabilizan cerca de 34 comercializadoras en los principales departamentos productores exportadores (Cundinamarca, Tolima y Antioquia) que venden al mercado internacional plantas aromáticas. (ICA)

Comercializadoras de plantas aromáticas en Colombia en fresco, en mercado potencial:

ANTIOQUIA	AGRICOLA COPINOL
ANTIOQUIA	AGROSABORES LTDA.
ANTIOQUIA	ASOAROMA
ANTIOQUIA	C.I. AROMÁTICAS DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO LTDA.
ANTIOQUIA	C.I. HIERBAS Y AROMÁTICAS H Y A S.A.
ANTIOQUIA	C.I. HIERBAS Y ESPECIAS DE COLOMBIA S.A.
ANTIOQUIA	FRESHERBS E.U.
CUNDINAMARCA	AGRIFRESH S.A. C.I
CUNDINAMARCA	BIOHERBS C.I. E.U
CUNDINAMARCA	BOTANIC REPUBLIC C.I S.A.
CUNDINAMARCA	C I GARDEN HERBS S.A.
CUNDINAMARCA	C.I. AGRICOLA DE LAS MERCEDES
CUNDINAMARCA	C.I. AMAZONIC FOODS LTDA.
CUNDINAMARCA	C.I. AROSABANA LTDA.
CUNDINAMARCA	C.I. COLEXAGRO S.A.
CUNDINAMARCA	C.I. GLOBALSERVE
CUNDINAMARCA	C.I. ULTRAROMA E.U.
CUNDINAMARCA	C.I. VEGETALES SORRENTA LTDA.
CUNDINAMARCA	CLEAN HERBS C.I. E U
CUNDINAMARCA	FRESH ANDINA C.I. LTDA
CUNDINAMARCA	GOURMET HERBS C I LTDA
CUNDINAMARCA	GREEN GARDENS LTDA CI
CUNDINAMARCA	INVERSIONES EL BAMBU
CUNDINAMARCA	KENTERPRISSE LTDA C.I.
CUNDINAMARCA	MAYFLOWER GROUP
CUNDINAMARCA	MORENOS LTDA
CUNDINAMARCA	PRODUCTOS FRESSTANIA S.A.
CUNDINAMARCA	SAGRA S.A
CUNDINAMARCA	SIQLA COLOMBIA EU
CUNDINAMARCA	THE GREEN WAY S.A. C.I.
TOLIMA	AGRO HERBS C.I. LTDA.
TOLIMA	C.I. HIERBAS VILLARREAL E.U.
TOLIMA	JORGE ENRIQUE CAICEDO CARDONA
TOLIMA	PIEDAD GALLO ROMERO

Tabla 6. Predios y empresas aromáticas registradas ante el ICA (ICA, 2010)

3.3.3 Mercado objetivo

El mercado objetivo se compone de las unidades comercializadoras de plantas aromáticas en Colombia, quienes buscan exportar sus productos, con una mayor calidad, y disminución en costos logísticos y de transporte, que en ocasiones, pertenecen a dueños de los cultivos o productores.

La investigación se centró en el cultivo de plantas aromáticas, condimentarias y afines de Colombia, principalmente aquellos ubicados en el departamento de Antioquia, concretamente en el oriente antioqueño, cuya comercialización al mercado internacional, es llevada a cabo por una agente mayorista, ubicados en la misma región.

Entre los resultados más relevantes de la investigación se identificó:

Número de Unidades productoras Antioquia: 159 predios registrados en los municipios de Medellín, Rionegro, El Retiro, Guarne, La Ceja, Carmen de Viboral, con cultivos de las especies priorizadas (orégano, romero, tomillo, y menta). El total de

producción anual en Antioquia según Tabla N°5, equivale aproximadamente a 84.83 Ton (169.600 lb), excluyendo la albahaca que tiene unas condiciones diferentes en la exportación, principalmente en la temperatura a la cual debe viajar.

Número de Unidades comercializadoras Antioquia: En Antioquia se tienen registradas 7 empresas exportadoras, entre las que se encuentran Agrícola Copinol, Agrosaboresltd, Asoaromas, C.I Aromáticas del Oriente Antioqueno Ltda, C.I Hierbas Aromáticas H y A S.A, C.I Hierbas y Especies de Colombia S.A y Freshherbs E.U.

El análisis de las cantidades y volúmenes de exportación para análisis posterior de desempeño del producto se basó en los datos suministrados por AGROSABORES, quienes exportan cerca de 3000 lb al mes, en cajas de a 15 lb, y cuya meta es la de exportar 5000 lb por mes.

3.3.3.1 Segmento del mercado

Segmentación geográfica

Los municipios del oriente antioqueño, entre los cuales se encuentran: La Ceja, El Retiro, Marinilla, Guarne, Rionegro, y Llanogrande.

Segmentación demográfica

Comercializador “Mayorista”, agrupan cerca del 70% de los productores *convencionales*, para la compra y venta de sus productos a mercados internacionales, y que velan por cumplir con la normatividad establecida para la disposición y transporte de plantas aromáticas, a nivel mundial al consumidor final para consumo directo y/o laboratorios, para transformación de la industria cosmética, o farmacéutica.

Son estos usuarios quienes certifican los factores de competitividad exigidos por los mercados internacionales, y que exigen ser cumplidos por los diferentes eslabones de la cadena desde el origen al destino final, tales como calidad, precio, puntualidad, presentación (empaquete y embalaje), higiene y seguridad, normas de manejo acorde a normas internacionales, trazabilidad, seguridad fitosanitaria, BPA.

La gran mayoría son floricultores, pues el “know-how” adquirido en más de veinte (20) años, por parte de estos, en el ejercicio de producción, empaque, cadena de frío, conocimiento de los mercados extranjeros, competencia, fluctuación cambiaria, clientes, flete, apalancamiento financiero, etc., les permite tener el perfil óptimo para “apropiarse” de la comercialización internacional de Aromáticas” (Castro Suarez Consultores EU s.f.)

Este segmento del mercado se constituye en quienes compran la solución a ofrecer, pues son los encargados de proveer las herramientas necesarias para la poscosecha, transporte y comercialización de las plantas aromáticas.

3.3.3.2 Estructura de costos de comercialización de plantas aromáticas

Los costos en los cuales incurren las empresas comercializadoras indagadas, son en términos de porcentajes, aproximadamente:

- Mano de obra: 20% - 30%
- Materia prima (Material vegetal): 20% - 30%
- Cumplimiento de requisitos de calidad: **60%** estos se refieren a planta sana, venta específica de la planta requerida para la transformación, información técnica del producto como especie, análisis microbiológico, fisicoquímico, material no contaminado, transporte que garantice inocuidad, y buenas prácticas agrícolas.

Estos son los rubros que generan los mayores costos en su actividad económica.

Acorde a lo indagado a productores y comercializadoras de plantas aromáticas el 60% de sus costos totales, que se destinan a el cumplimiento de calidad, especialmente en la logística, el 20% son costos de empaque y embalaje (cada caja tiene un costo aproximado entre \$2500 y \$3000), y 80% fletes y transporte, que dependerá igualmente del volumen y peso que resulte para enviar.

En general los productores nacionales de plantas medicinales no cumplen con los requisitos de calidad exigidos por los transformadores, esto se debe en parte, a que no se aplican buenas prácticas agrícolas y hay inmediatez en la comercialización, sacrificando cantidad por calidad, comercializando volumen (planta) en vez de calidad (flor). (MADR Diciembre, 2008)

3.3.3.3 Proceso de decisión de compra del mercado objetivo

Papeles de compra, el proceso de decisión de compra es llevado a cabo, por administradores, o encargados logísticos de las comercializadoras, teniendo en cuenta las consideraciones del cliente final, en cuanto a tamaño del pedido, presentación, características de calidad, tipo de empaque, entre otras, analizadas en la solución a desarrollar.

Comportamiento de compra, el cliente objetivo (comercializadora plantas aromáticas), toma su decisión basado en las ofertas de las actuales empresas proveedoras de herramientas y material de empaque y embalaje, por lo general por el nombre y respaldo que representan, y garantía de calidad y de cumplimiento de las normas y regulaciones para la exportación de productos naturales.

Conducta posterior a la compra, actualmente el sentimiento de los clientes potenciales, investigados, es de estar conforme con la solución que se le da a sus necesidades, pero con insatisfacciones que cree debe solucionar con su recursividad y creatividad, pues las empresas que los proveen, por lo general grandes empresas, cuentan con procesos, formas y tamaños muy estandarizados, que no les permite flexibilidad a este sector agrícola, según sus necesidades manifestadas.

3.4 COMPETENCIA

3.4.1 Participantes y competidores actuales

Para el este proyecto, se identifica como competencia directa:

- La industria que desarrolla, produce y comercializa **soluciones de empaques y embalaje** para plantas aromáticas, y en general para todo el sector de productos naturales que se exportan, como frutas, hortalizas, y flores.
- **Industria de herramientas e insumos agrícolas**, que están en capacidad de ofrecer los productos necesarios por el usuario, facilitando el acceso por parte de nuestro mercado objetivo, y se pueden convertir en competidores directos, ya que suministran productos sustitutos, y a mediano y largo plazo pueden decidir copiar los productos de GNOMO, dada sus capacidades de manufactura, experiencia en el sector de insumos agrícolas, y tal vez una relación sólida con proveedores y clientes, que si GNOMO no responde rápidamente le será difícil competir.

3.4.1.1 Soluciones de empaques y embalaje

Entre los materiales más utilizados en la industria de empaque y embalaje, los de mayor uso para el transporte y comercialización de plantas aromáticas son el papel y cartón, y aquellos compuestos con plástico.

Se realizó el análisis de 12 empresas a nivel nacional, más relevantes en el desarrollo y comercialización de empaques y embalaje para la cadena productiva de alimentos frescos, en sus ofertas en:

- Cajas regulares: las más utilizadas por sus costos y facilidad de apilamiento, varían en sus dimensiones y están compuestas por una lámina doblada y sellada, para dar forma rectangular o cuadrada al empaque. Cierre con cinta adhesiva, grapas o pega.
- Cajas troqueladas: aconsejable para productos con necesidades especiales de ventilación, asas, etc. Requieren procesos especiales de fabricación (troqueles). Permite más flexibilidad en el diseño y en el tipo de cierre.

A continuación se especifican los competidores más representativos del mercado nacional, su estrategia corporativa y principales productos con los cuales se entraría a competir:

COMPETIDOR	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIA CORPORATIVA	PRODUCTOS A EVALUAR
<p>Cali</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - EMPAQUES DE MADERA BLANDA - Reciclables con materia prima reciclada - Es un empaque nuevo de un solo uso, desechable y biodegradable, inocuo, estandarizado. - Las dimensiones de sus bases modulan para las estibas europea o norteamericana. - Son eficientes y livianos, peso estándar por diseño lo cual garantiza que su incidencia en el costo del flete es mínimo. - Su diseño garantiza el peso neto del producto contenido. - Son dinámicos, interactúan con las atmósferas interna y externa, mantienen su resistencia incluso si están sometidos durante mucho tiempo a humedad relativa durante su almacenamiento y/o transporte - Tienen una línea especializada para el empaque de plantas aromáticas. 	<p>"Desarrollamos soluciones de empackado, estivado y embalaje a productores, comercializadores y exportadores de frutas, hortalizas, flores, tubérculos, aromáticas, hongos comestibles, peces y mariscos frescos."</p>	 
<p>La Estrella, Antioquia</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Fabricación y venta de empaques de cartón corrugado para diferentes aplicaciones. - mercado: Medellín, Bogotá, Cali, Pereira, Manizales, Cúcuta, Bucaramanga, y Venezuela. - Crecimiento de la compañía en el ultimo año del 35% y en proceso de certificación ISO 9001 - Servicio especializado para cada cliente. -Productos fabricados en cartón corrugado tipo C (kraft y blanco), impresión flexográfica hasta 3 colores, diseño gráfico y estructural. - Cajas regulares, telescópicas, piezas internas y laminas, y troqueladas. 	<p>"Satisfacer nuestros clientes mediante optimos tiempos de entrega, adecuada resistencia del producto, propuestas de diseño gráfico y estructural funcionales y con el suministro de información confiable y eficiente".</p>	 <p>Caja regular</p>  <p>Caja telescópica</p>  <p>Troqueladas</p> 
<p>Sabaneta, Antioquia</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Soluciones a las necesidades de papel, cartón y cartón corrugado. - Asesoría en el diseño de empaques - Papeles para la protección de productos - Laminas de cartón corrugado y cartón industrial - Cajas de cartón corrugado tipo B y C, divisiones y particiones - Cuentan con centro litográfico con impresiones en policromías - Acreditados en calidad con la ISO 9001 	<p>"Indugevi quiere consolidarse en nuestro productos de papel, cartón y cartón corrugado, a través de tecnología adecuada y talento humano capacitado, enfocados al servicio y la capacitación de nuestros clientes."</p>	 <p>Laminas de cartón</p>  <p>Cajas de Cartón Corrugado.</p>

Tabla 7. Competencia empaque y embalaje parte 1. Elaboración propia



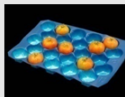




COMPETIDOR	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIA CORPORATIVA	PRODUCTOS A EVALUAR
<p>Bogotá</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Empaque y embalaje de cartón corrugado (pared sencilla o doble) y cartulina (calibre 12 a 20). - Infraestructura, recursos, y tecnología propia. - 15 años de experiencia - "90% eficiencia en calidad y entrega de productos" - 85% materiales reciclados - Cantidades de producción según lo requiera el cliente - Impresión serigráfica, flexográfica, y litográfica 	<p>Líder en Pymes con Competitividad, agilidad y servicio. Búsqueda de aumentar su participación en el mercado local.</p>	 Cajas regulares  Cajas troqueladas 
<p>Bogotá</p> <p>Producto & Empaque</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aliado estratégico INFIA SRL empresa Italiana líder mundial en la fabricación de Termo formados. - Los productos cumplen normas internacionales de modulación y especificación de materiales para perecederos. - Apoyo de cadenas de almacenes del país para el desarrollo de nuevos proyectos. - Especializados en transporte de frutas, hortalizas y tubérculos. 	<p>"Ofrecer a los cultivadores y comercializadores de Frutas y Verduras en fresco, soluciones de empaque y embalaje para sus productos, nuestra idea primordial es brindarle a nuestros clientes un servicio personalizado, ayudándoles a obtener una mejor presentación y seguridad en la forma de empacar sus productos"</p>	     
<p>Bogotá, Medellín.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres plantas ubicadas en las ciudades de Bogotá y Medellín, y con presencia comercial y distribución a nivel nacional. - Proceso productivo integrado - Proceso principal la elaboración de cajas de cartón corrugado, utilizando papel kraft reciclado como insumo principal. - Cajas corrugadas en flexografía y laminadas, particiones, single face (una cara lisa y otra corrugada), láminas. 	<p>Soluciones de empaque para la protección, almacenamiento, transporte y exhibición del producto, que garantizan las condiciones y especificaciones del mismo durante toda la cadena de distribución hasta llegar al consumidor final. Suplir la demanda en el sector de los empaques corrugados, atender la creciente demanda de exportaciones.</p>	 Particiones   Pulpa moldeable

Tabla 8. Competencia empaque y embalaje parte 2. Elaboración propia


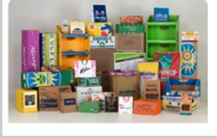
COMPETIDOR	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIA CORPORATIVA	PRODUCTOS A EVALUAR
<p>Itagui, Antioquia</p>  <p>Compañía de Empaques Fibra de líderes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empaques en fibras sintéticas (PP) y naturales - Procesos productivos propios, en su planta - Representantes de ventas en todo Colombia - Evaluada y aprobada con respecto a la Norma Internacional ISO 9001:2000 NTC-ISO 9001:2000 	<p>Proveedores de productos y servicios en las áreas de sistemas de empaques, embalaje, amarre y protección</p> <p>"Líderes en el mercado de empaques, embalaje, amarre y protección a nivel nacional, reconocidos por nuestra calidad, cumplimiento, servicio e innovación en productos, y procesos con que atendemos a los clientes"</p>	 <p>Empaque en Cartonplast</p>  <p>Zuncho plástico</p>
<p>Barranquilla, Bogotá</p>  <p>EIC EMPAQUES INDUSTRIALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cajas de cartón corrugado regulares y troqueladas en papel blanco moteado o natural(kraft), impresas en diferentes estilos en pared sencilla o doble con o sin recubrimiento y en corrugación B,C y E (Microcorrugado), rollos de single face, divisiones troqueladas y particiones. - Molinos de papel, que garantía de suministro de materias primas para plantas corrugadoras. - Cuentan con servicio de diseño gráfico. 	<p>"la mejor solución que se pueda dar en términos de dimensión, forma y material al empaque de un producto asesoramos al cliente en el buen manejo de los empaques, al momento de empacar, almacenar y transportar al consumidor final."</p>	<p>Cajas cartón Corrugado</p> 
<p>Medellín</p> <p>CARTÓN DE COLOMBIA Empaques</p>  <p>Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Empresa a nivel mundial - Corrugados en pared sencilla y doble, que permite diseñar y fabricar soluciones de empaque más eficientes para proteger, almacenar, transportar y exhibir los productos. - Evaluación de todo el proceso desde el diseño de empaques, manejo de los materiales, operación en la línea de empaque, transporte, reciclaje, aplicación del empaque por el usuario final y proceso de compra. - Instalaciones para Diseño Estructural y Gráfico de las cajas y para la fabricación de Clisés y Troqueles, permiten responder en tiempo muy corto a los más complejos requerimientos de nuevos empaques. - El mayor productor de papeles y empaques del país, con ventas anuales durante el 2009 de \$670 mil millones. - Smurfit Kappa Cartón de Colombia se encuentra en proceso de consolidación como el mayor proveedor de la región Andina, Centro América y el Caribe. 	<p>Reconocemos que el empaque cuesta más usarlo que comprarlo</p> <p>En Smurfit Kappa Cartón de Colombia, nos enfocamos continuamente en soluciones innovadoras, diseño y servicio. Ofrecemos a nuestros clientes las herramientas para la industria del empaque, dando apoyo efectivo en desarrollo de nuevos productos.</p>	<p>Cajas Corrugadas</p>  

Tabla 9. Competencia empaque y embalaje parte 3. Elaboración propia

COMPETIDOR	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIA CORPORATIVA	PRODUCTOS A EVALUAR
<p>Medellín</p> <p>madempaques</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Ofrecen productos como: Guacales Estibas Homologadas Estibas con geometría Especial, Insumos: Cartón corrugado, Papel Stretch , Icopor, Madera dimensionada, Suncho, Grapas y Clavos. -Certificación ICA para embalajes de exportación. -Asesoría en embalajes para diferentes tipos de mercancía, teniendo en cuenta dimensión, peso y medio de transporte (Aéreo-Marítimo-Terrestre). -Diseño y fabricación de todo tipo de guacales. -Diseño y fabricación de estibas con geometría especial. -Asistencia en labores de carga, descarga y apertura de guacales de gran tamaño o de cuidado especial. -Transporte de los embalajes a sus instalaciones. -Desplazamiento de personal para labores de sujeción, anclaje e inmovilización del contenido dentro del embalaje, así como cierre y rotulación de los mismos, garantizando la seguridad de la mercancía. -Recepción de la mercancía en nuestras instalaciones para ser entregada totalmente embalada y lista para su despacho. 	<p>"Protección y valor agregado"</p>	<p>Guacales</p> 
<p>Bogotá</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Cajas , huacales, estibas, anclajes, -Cajas elaboradas en cartón doble pared, resistente al impacto. Su peso es menor al embalaje tradicional disminuyendo costos en su envío. -Posibilidad de impresión. -Se acomoda a cualquier tipo de mercancía para ser fácilmente inspeccionado en puerto, optimizando espacios de almacenamiento, y brindando seguridad al producto 	<p>Experiencia en el empaque de maquinaria pesada</p> <p>"Brindar un servicio seguro de empaque y embalaje para sus productos, bajo políticas de conservación del medio ambiente, que nos permiten optimizar al máximo recursos y operaciones."</p> <p>Diagnostico sin costo de las necesidades del cliente en empaque y embalaje en su proceso logístico.</p>	
<p>Medellín</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -Comercialización de papel y empaques de cartón corrugado. -soluciones de empaque en cartón corrugado, pared sencilla, doble pared y flauta B tipo regulares y troqueladas, color kraft y blanca, con impresión a dos colores -Sector alimentos, metalmecánico, bebidas, hogar, calzado, cuero, confecciones, farmacéutico, químico. 	<p>"Empresa dedicada a comercialización de papel y empaques en cartón corrugado, que a través del dinamismo y la calidad, busca una participación creciente en el mercado nacional y el cumplimiento de los márgenes de rentabilidad establecidos en armonía con la comunidad y el medio ambiente."</p> <p>"Ser reconocida en el mercado como líder en la comercialización de papel y empaques en cartón corrugado, a nivel nacional siendo reconocidos por una excelente calidad y servicio, conservando los márgenes de rentabilidad establecidos por la compañía."</p>	

Tabla 10. Competencia empaque y embalaje parte 4. Elaboración propia

Complemento de los empaques:

ABSORBEDORES DE OXIGENO

Menor costo, fácil de usar, en envases barrera al oxígeno, como aluminio, EVOH (polímero termoplástico, menor permeabilidad al oxígeno), PVDC (cloruro de polivinilideno - alta capacidad para evitar el paso del oxígeno y humedad a productos empacados)

- Controladores de humedad
- Antimicrobianos
- Almohadillas de liberación SO₂
- Friogel: hielo químico utilizado para la conservación de productos perecederos copolímero que se capaz de retener hasta 150 veces su volumen en agua – retención permanente.

Los principales empaques utilizados en la industria son de cartón y plástico (Polietileno - Polipropileno).

La industria de empaques y embalaje en Colombia cuenta con actores fuertes y consolidados en el mercado, además de herramientas e instalaciones adecuadas para el desarrollo de sus productos y materias primas, con la posibilidad de certificar calidad y tiempos de entrega competitivos.

De estas empresas y asociaciones de la cadena, que actualmente se enfocan en comercializar **soluciones en empaque y embalaje**, se identifica que las más reconocidas en el sector de plantas aromáticas y flores, y que actualmente abarcan mayor parte del mercado, son:

- Cartón de Colombia (Smurfit Kappa)
- Indugevi
- Corrumed

Estas empresas proveen directamente a las comercializadoras con cajas en cartón corrugado, según las condiciones de diseño gráfico y tamaños del cliente final.

3.4.1.2 Industria de herramientas e insumos agrícolas

En cuanto a empresas y asociaciones del sector agrícola que actualmente se enfocan en **comercializar insumos, equipos y herramientas al sector de plantas aromáticas** y en general al sector agrícola se identifican, a nivel local y nacional:

- **TIERRAGRO:**



-Distribución de artículos técnicamente seleccionados y asesorados”. Atienden diferentes canales comerciales en todo Antioquia de la mano de proveedores y clientes, para garantizar disponibilidad, eficiencia, y servicio oportuno. Entre las estrategias de fidelidad con sus clientes, que implementan, son: caminatas y eventos con mascotas.

Actualmente gozan de reconocimiento a nivel nacional, como TIERRAGRO en la zona urbana, y como PÉREZ Y CARDONA en las zonas rurales, lo que les da como ventaja poder asesorar los agricultores en las tecnologías a implementar en sus cultivos.

- **ETAGRO & CIA:**



Importador mayorista de herramientas para fumigación, energía y fuerza, riego, ganadería, bosque y jardín, aseo, de diferentes marcas internacionales, para el sector agrícola. Cuenta con una oferta amplia de insumos y herramientas, con marcas ya reconocidas, lo que les da una ventaja. No cuentan con asesorías especializadas según sector agrícola, por lo que las capacitaciones y asesorías, según lo indagado y analizado, son casi nulas.

- **UJUETA:**



Representantes de diferentes marcas, de las cuales importan herramientas y productos para diversos sectores, entre los que se encuentra agricultura, cuenta con sedes y distribuidores en todo el país. Tienen como ventaja la capacidad de ofrecer al cliente lo que necesite, de cualquiera de las marcas que representan, pero la diversidad de los sectores en los que manejan su oferta de productos, conlleva a que no sea un servicio especializado.

- **COSECHEMOS:**



-Investigar, desarrollar y transferir soluciones tecnológicas orientadas a fortalecer el Sector Agrícola Colombiano. Asociaciones con -El camino del café”, con investigación y desarrollo, transferencia tecnológica, tecnologías ergonómicas.

Es la empresa que más se aproxima a las actividades de GNOMO, pues se interesan en una investigación de las necesidades del campesino, y desarrollar productos especializados para estos, enfocándose al sector caficultor.

- **ALMAGRÍCOLA:**



-Almagrícola S.A. le ofrece los productos y servicios para la protección y nutrición de sus cultivos.” Productos como insecticidas, fungicidas, semillas, fertilizantes y

demás productos para la protección y nutrición de los cultivos. Con puntos de venta en Bogotá, Programas de fidelización como EL CLUB DE LA COSECHA –servicios personalizados como: capacitaciones, asesorías, laboratorio de diagnóstico y herramientas virtuales. A través de los cuales buscamos compartir nuestras fortalezas y conocimientos, para formar alianzas estratégicas con nuestros clientes” PEDIDOS EN LÍNEA, PREGÚNTELE ALMAGRÍCOLA, creación de usuario para enviar preguntas puntuales a Almagrícola, OFERTA DEL MES productos en promoción.

- **COLINAGRO**



–Soluciones inteligentes en agroproducción”, producción y comercialización de fertilizantes y su especialidad (ej. Herramientas para aplicación), estrategia de innovación por medio de su sistema de Gestión de Calidad y su cultura de mejoramiento continuo, asegura la efectividad de sus procesos logra un amplio cubrimiento geográfico en todo el país y calidad en sus productos y servicio. Desarrollo de eventos, para tratar temas referentes a los sectores en los cuales tienen productos. Cuentan con un departamento de Investigación y desarrollo según especialidad.

Estas empresas son la competencia directa de GNOMO, en su modelo de negocio, pues comercializan diferentes soluciones para el sector agrícola, tienen distribución nacional, y diferentes estrategias de fidelización, por lo que es a estos hacia quien apuntan las estrategias de mercadeo para persuadir al cliente.

4. DESARROLLO DE SOLUCIÓN PARA EL EMPAQUE Y EMBALAJE DE PLANTAS AROMÁTICAS

4.1 BRIEF

Objetivo principal del producto:

—Empaque y/o embalaje que permita la exportación de un producto en condiciones óptimas de calidad y mantenimiento de las condiciones climáticas, constantes según producto, el tipo de transporte y las condiciones del mercado final”.

El producto se desarrolla pensado para ser producido en cartón corrugado, siendo este el material definido como el más óptimo para las especificaciones definidas en el PDS. *Ver Anexo D. Materiales de empaque y embalaje*, En cuyo análisis se definió como un material apto para embalaje y exportación, con unas ventajas como:

- Ser un material avalado para la exportación de productos naturales
- Atractivo para el sector por los bajos costos del material
- Según el tipo de corrugado y espesor puede resistir las temperaturas a las que se debe exportar los productos (2- 4 °C)
- Es degradable, satisfaciendo el aspecto de reciclabilidad.
- Facilidad de producción

El cartón corrugado se adapta fácilmente y por igual, a todos los modos de transporte, ya sea por tierra, mar o aire.

Esta versatilidad se debe, en gran medida, a la posibilidad de usar combinaciones de diferentes tipos de materias primas, con lo cual se puede adaptar la calidad, casi a la medida, de cada requerimiento específico y cada sistema de distribución en particular.

Objetivos secundarios:

Estar acordes a tendencias actuales en empaques y embalajes, tales como,

- Simplicidad en sus formas y uso.
- El poder del empaque para la toma de decisiones del cliente final.
- Fuente de valor agregado para los productos agrícolas nacionales.
- El empaque como estrategia de comunicación y marketing de toda la cadena de plantas aromáticas en el mercado internacional.
- Disminución de los impactos ambientales negativos, al final de su objetivo principal (almacenamiento, protección y transporte), planteando la posibilidad de reutilización y uso de elementos sostenibles ambientalmente.

El desarrollo del producto consta de dos etapas, el diseño estructural y gráfico del producto, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados.

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- Diseño y desarrollo de una solución estructural.
- Reducción de costos y buscar alternativas logísticas.
- Analizar y proponer soluciones de arrume, estibado, y almacenamiento
- Análisis con los proveedores de material, impresión, de los aspectos técnicos de las diferentes alternativas, del corte, troquelado, plegado, impresión y pegado, por medio de los diferentes modelos blando elaborados.

DISEÑO GRÁFICO:

El cliente final de las plantas que se exportan no exige un diseño especial, pues en el lugar de destino se re empaacan según las diferentes marcas de hierbas frescas a las cuales provean.

- Imagen gráfica del empaque
- Uso de los símbolos de manejo que el empaque debe tener.

4.2 ESPECIFICACIONES DE LA SOLUCIÓN A DESARROLLAR

Funciones del empaque y embalaje, en la protección y comercialización de productos (Proexport 2003):

- Contener: Contener una cierta cantidad de producto.
- Proteger: Proteger su contenido de alteraciones producidas por la acción de insectos, microorganismos y roedores; de roturas o deterioro producido por golpes, caída, vibraciones, cambios climáticos o de los efectos de la luz y los gases.
- Conservar: Garantizar la permanencia de las características del producto durante todo el ciclo de distribución hasta el consumo final.
- Facilitar el almacenamiento y distribución: Facilitar la manipulación del producto y permitir que se haga uso de medios mecánicos o automáticos, como carretillas y elevadores para el almacenamiento y distribución del producto.

PDS

Las especificaciones de diseño (PDS) para el desarrollo del concepto de producto para el transporte y/o comercialización de plantas aromáticas en fresco se basan en:

- Resultados de la investigación de la cadena agrícola de plantas aromáticas, de las tendencias y oportunidades identificadas en este sector, por diferentes organizaciones gubernamentales y privadas, en el caso específico del transporte y comercialización para exportación, para el caso específico de empaque y embalaje.
- Intereses y limitaciones de la empresa Gnomo para el desarrollo de proyectos.

- Planteamientos básicos y normativas para el desarrollo de sistemas de transporte y comercialización, de este tipo de productos (embalaje) con expertos en el sector.

(Se toma como base los aspectos principales de un PDS según Ulrich & Eppinger)

(KART T. Ulrich, STEVEN D. Eppinger 2003)

	NECESIDAD	INTERPRETACIÓN	METRICA	UNIDAD	VALOR	IMP.	D/ d
USUARIO	Fácil manejo e interacción	El concepto indica al usuario su uso correcto	Instrucciones de uso	cantidad	1	3	D
	Acorde a estilo de vida de usuario	Sistema con lenguaje visual atractivo para usuario objetivo	Rango edad usuario	años	35-55	4	D
			Genero	Porcentaje Femenino	70%	3	d
DESEMPEÑO	Que me permita una mejor logística de comercialización de mis productos	Optimiza procesos en la logística de transporte y distribución de las plantas	Numero etapas Cadena Pos cosecha	Cantidad mínima	10	4	D
	Que mantenga la frescura y calidad de producto	El concepto plantea materiales que mantienen las plantas en fresco	Materiales	Materiales	Anexo D	4	D
		El concepto cuenta con formas y tamaños que permiten la conservación y transporte de las plantas	Formas	-	Anexo E	4	D
			Tamaños	Cm	Estándar Anexo E	4	D
	Que no se tenga que manipular mucho las plantas por parte del usuario	La manipulación de las plantas para su transporte y comercialización es igual o menor a la actual	Numero de procesos actuales	Cantidad	Aprox. 10	5	D
	Que se pueda acceder al producto sin dañar el empaque, para revisiones de exportación	El concepto cuenta con sistema que permita el fácil acceso al producto a exportar sin dañar el embalaje	Numero de accesos físicos	Cantidad mínima	1	4	D

	NECESIDAD	INTERPRETACIÓN	METRICA	UNIDAD	VALOR	IMP.	D/ d
DESEMPEÑO	Que se puedan empacar lo mas rápido posible al llegar a la comercializadora.	La producción se puede empacar en igual o menor tiempo que el actual, al llegar a comercializadora, evitando la exposición innecesaria.	Tiempo actual de empacado (selección-peso-bolsa-caja-cuarto frio) en comercializadora	min	15	4	d
	Que sea las matas no se dañen por falta de ventilación y ahogamiento	Concepto de producto con formas y agujeros que permitan una ventilación apropiada de la carga.	Agujeros y/o sistema de ventilación	Cantidad mínima	2	4	D
	Que se pueda identificar y controlar las cantidades y tipo de producto empacados	El producto permite un control del inventario a transportar	Opciones de marcado físico en el producto	Espacios mínimos	1	3	d
		El producto permite observar y hacer un fácil reconocimiento de su contenido.	Numero accesos visuales	Cantidad mínima	1	4	d
	Que sea fácil definir el nivel de temperatura del producto	El concepto permite identificar temperatura en su interior al momento de transporte.	Accesos físicos para medición	Cantidad mínima	1	3	d
	Que se pueda paletizar de forma fácil y óptima para aprovechar el espacio en el transporte	El concepto permite un fácil paletizado y optimización de espacio durante transporte	Tamaño pallet	cm	1.20 x 80	4	D
ERGONOMIA	Que el producto sea cómodo para los operarios	El producto cuenta con las medidas estándar de antropometría para el tipo de labor	Ergonomía	-	Anexo F	4	D
			Tipos de agarre y manipulación	-	Anexo F	4	D
MANUFACTURA	Que sea de fácil producción en la industria nacional	Los procesos de manufactura del producto se pueden realizar por proveedores nacionales	Procesos en industria nacional	%	90	3	D

CALIDAD Y CONFIABILIDAD	Que durante el almacenamiento y transporte se mantengan las condiciones óptimas de calidad exigidas por el cliente final	El producto cuenta con propiedades de impermeabilidad y resistencia a diferentes rangos de temperatura durante su almacenamiento y transporte, para garantizar calidad relacionada directamente con el empaque.	Temperatura	°C	2-4	5	D
			Material	-	Anexo D	4	D
	Que las matas no sufran el estrés del transporte y deshidratación que las marchite.	El concepto evita choques térmicos y golpes en las plantas que las dañe	Materiales	-	Anexo D	4	D
			Formas	-	Anexo E	4	D
	Que sea resistente a caídas e impactos inesperados	El concepto cuenta con materiales resistentes a la caída e impactos según la labor a desempeñar	Materiales	-	Anexo D	3	d
	Que sea un producto duradero	El producto cuenta con materiales cuya resistentes a la intemperie y trabajo pesado	Resistencia a temperatura	Material	Anexo D	3	D
			Resistencia a químicos	Material	Anexo D	3	D
	Que las plantas estén bien protegidas al interior del empaque	El producto cuenta con formas y materiales de amortiguamiento, ante posibles impactos	Material	-	Anexo D	2	D
	Que sea nuevo para cada uso	El producto se desarrolla para un único uso como transporte de plantas aromáticas	Uso del producto para exportar plantas aromáticas	Cantidad	1	5	D

	NECESIDAD	INTERPRETACIÓN	METRICA	UNIDAD	VALOR	IMP.	D/ d
MANTENIMIENTO	Que su mantenimiento sea fácil	La solución debe de estar asociada a capacitaciones y servicio posventa directo con el productor	Capacitaciones y asesorías	Cantidad mínima	1	4	d
NORMATIVIDAD	Que cumpla con exigencias de BPA y del mercado para su exportación.	El concepto cuenta con estándares internacionales para la comercialización de plantas aromáticas	Normas	Normas Colombia	Anexo B	5	D
				Normas internacionales	Anexo B	5	D
	Que pueda ser adquirido con subsidios y apoyos del gobierno	El desarrollo de la solución busca interactuar de cerca con políticas de apoyo oficial al sector productivo, generando ventajas al productor	Proyectos priorizados de la cadena	Agenda	Plantas aromáticas	4	D
COSTO	Que no sea muy caro	El producto será de una consecución factible económicamente para el usuario, sin sobrepasar los costos actuales de su actividad económica.	Total costos propuesta vs. Práctica actual.	%	>60	4	D
	Que este desarrollado para el 2010	El proyecto se desarrolla en el tiempo máximo establecido	Fecha entrega	Mes/año	Oct/2010	5	D

4.3 RECURSOS EN EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.3.1 Recursos humanos

Ana María Montoya – Estudiante Ingeniería de Diseño, socia de la empresa Gnomo, el rol en este proyecto es el de desarrollar el producto bajo los parámetros de la metodología propuesta, y de formular el plan de lanzamiento y comercialización, con sus respectivas estrategias y actividades de mercadeo.

Integrantes empresa GNOMO – Camilo Zuluaga, Jorge Colorado, como parte de la empresa GNOMO y de su sistema de negocio, están al tanto de las investigaciones, desarrollo de conceptos, evaluación de alternativas y pruebas, retroalimentando el desarrollo del proyecto, buscando un proyecto que sea beneficioso y conveniente para la empresa.

Álvaro Portilla – Director cadena agrícola de plantas aromáticas del Ministerio de Agricultura, quien brinda información relevante para el proyecto, y retroalimentación a los procesos y desarrollos que se llevan a cabo.

PAPELSA S.A – Aliado estratégico en el desarrollo y producción del producto, RAÚL LÓPEZ ingeniero de empaques, y SEBASTIÁN practicante de diseño

Natalia Mesa – Asesora del proyecto, Ingeniera de diseño de producto, profesora de cátedra de proyecto 6 y del área de mercado en la asignatura estrategia de producto, MBA con énfasis en mercadeo, en la universidad EAFIT. Rol de revisión y orientación del proceso que se llevó a cabo, generando recomendaciones para el logro de los objetivos planteados y a un plan de comercialización exitoso.

Bernardo Restrepo – Asesoría y capacitación empresarial de Grupo Asmerka, Profesor mercadeo universidad EAFIT. Asesoría en desarrollo de estrategias de comercialización para el proyecto, y en general como recomendaciones al modelo de negocio de GNOMO.

FUENTES DE INFORMACIÓN

La consecución de la información relevante para el proyecto, se obtuvo por medio de fuentes como Internet, personas involucradas directamente en el sector, publicaciones, expertos en temas de desarrollo social, agrícola, productos y tecnologías, que permitieran abarcar los diferentes temas del proyecto.

4.3.2 Recursos técnicos

Dentro del modelo de negocio de GNOMO se plantea una producción de sus productos por medio de terceros, por lo que se contacta un aliado estratégico para el desarrollo del proyecto.

La empresa aliada de este es PAPELSA, “Papeles y cartones S.A”, que cuenta entre su portafolio de productos con “Cajas estándar para frutas y hortalizas” en su línea AGRO, las cuales pueden competir con las actuales utilizadas por el cliente objetivo, y se analizan a continuación:



Cajas en cartón corrugado para Frutas y Hortalizas.

Las cajas modulas entre si y en la estiba.

ESTILOS DE CAJA

Dimensiones externas en cm



AGRO 1

60 x 40 x 25
x 22
x 19

ALTURA CAJA	PESO MAX	ARRUME MAX RECOMENDADO
25	20Kg.	7
22	18Kg.	
19		

CLAVE(Kgf/m²):	BC1300K
----------------------------------	----------------

PRODUCTOS SUGERIDOS
Altura 19 cm: Tomate Chonto, Brocoli, Melon, Limon, Pepino, Mandarina
Altura 22 cm: Naranja, Maracuya, Lechuga, Papaya Hawaiana, Tomate de Arbol, Cebolla Roja, Cebolla Blanca, Coco, Pimenton, Papa, Arveja en vaina empacada, Frijol empacado, Habichuela empacada
Altura 25 cm: Platanos, Banano Criollo, Granadilla, Papaya Comun



AGRO 2

60 x 40 x 16
x 14

ALTURA CAJA	PESO MAX	ARRUME MAX RECOMENDADO
16	15Kg.	10
14	12Kg.	

CLAVE(Kgf/m²):	BC1300K
----------------------------------	----------------

PRODUCTOS SUGERIDOS
Altura 14 cm: Tomate larga vida, Guayaba Pera, Guayaba Manzana
Altura 16 cm: Piña, Mango Maduro, Aguacate, Berenjena, Espinaca



CLAVE(Kgf/m2):	C930K
----------------	-------

PRODUCTOS SUGERIDOS

Bandejas y estuches de Uvas, Fresas, Manzanas y Lechugas. Habichuela granel, Lulo, Arracacha, Rabano Rojo, Acelga China



CLAVE(Kgf/m2):	C930K/C790K
----------------	-------------

PRODUCTOS SUGERIDOS

Altura 12 cm: Curuba, Calabacin amarillo, Suchinni, Agrav, Hinojo, Cebollin, Habichuela

Altura 22 cm: Cebolla larga empacada, aromaticas

Las cajas de PAPELSA cuentan con armado automático, y agujeros según las necesidades, actualmente no poseen un desarrollo especial para el sector de plantas aromáticas, por lo que se planteo junto con GNOMO el desarrollo de un embalaje especial para este usuario y el tipo de producto a exportar.

Análisis de dos tipos de cajas de PAPELSA:

- **TIPO D (50X44X25 CM):** Caja utilizada para el transporte y comercialización de frutas y hortalizas, que tienen un armado automático, metiendo aletas de la base en los agujeros, y el cerrado cruzando pestañas de las tapas. Es de fácil armado lo que representa menores tiempos en el armado y empaclado.

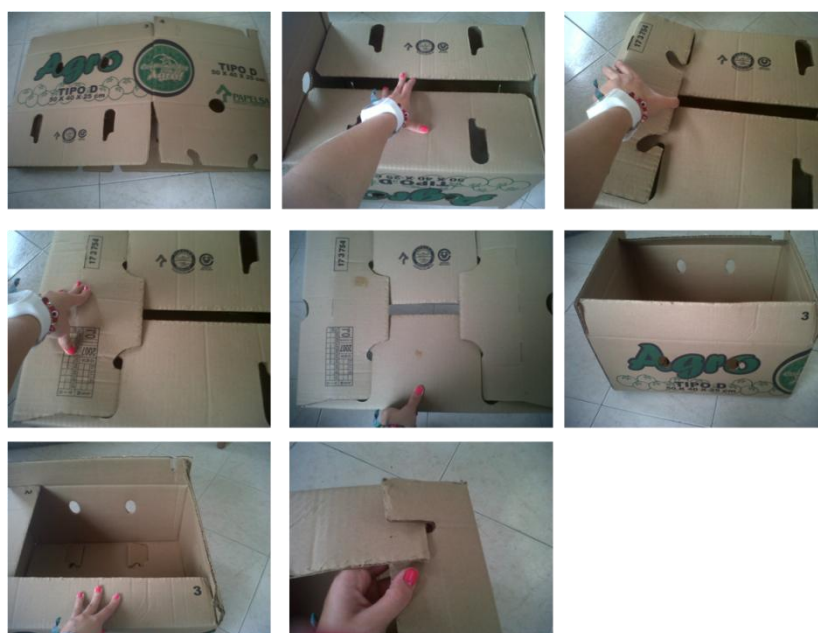


Ilustración 10. Análisis caja Tipo D PAPELSA, Frutas y hortalizas

- **CAJA LIMONES** (Desarrollo reciente de PAPELSA para la exportación de

limones): caja troquelada que permite un armado automático, y ofrece mayor resistencia, pues sus paredes quedan dobles, el cerrado es también automático, insertando las aletas en la base de la caja. Esta caja es utilizada para la exportación de limones, contando con una ventilación apropiada para el producto, y apoyos para un fácil apilamiento.

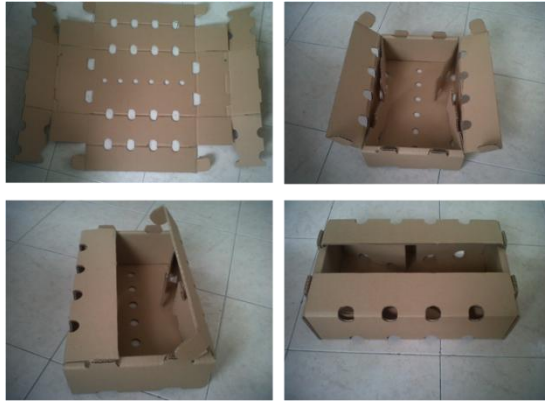


Ilustración 11. Análisis caja limones PAPELSA

4.4 DESARROLLO DEL CONCEPTO

El desarrollo del concepto se realizó basado en las especificaciones del mercado, cliente directo y expertos, además de los recursos técnicos y humanos con los que se contó. La ampliación del proceso creativo y desarrollo de alternativas de producto se puede encontrar en el *Anexo G. Desarrollo del concepto*

4.4.1 Alternativas de producto

- Alternativa 1

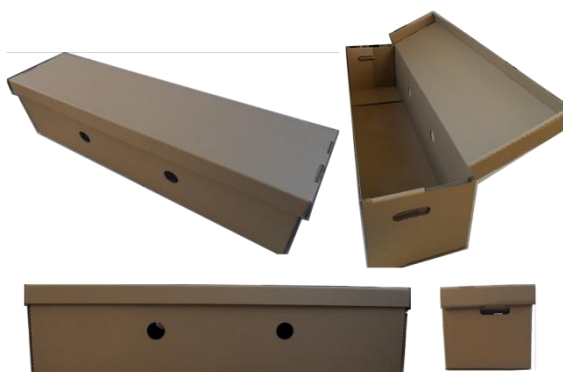


Ilustración 12. Alternativa de producto 1

- Material: Cartón corrugado C790K, 4mm de espesor
- Medidas generales 106x25x26
- Área de la caja “hoja”: 1.73 m²
- Capacidad de carga máximo: 15lb plantas
- Tapa completa incorporada
- Dos agujeros en cada tapa lateral, más agarraderas que aportan ventilación adicional.
- Precio de venta aproximado \$2800 Impresión a 3 caras, 1 color (Según cotización PAPELSA)
- Armado automático

- Alternativa 2

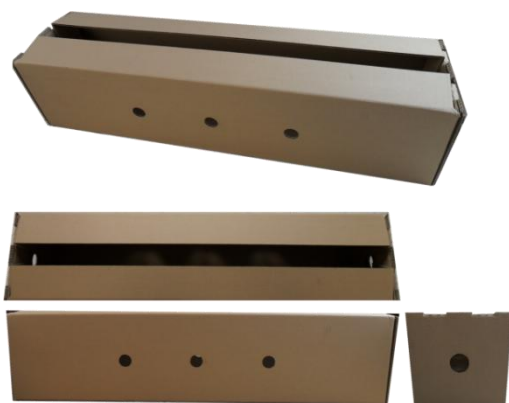


Ilustración 13. Alternativa de producto 2

- Material: Cartón corrugado C790K, 4mm de espesor
- Medidas generales 107x25x26
- Área de la caja -hoja-: 1.59 m²
- Capacidad de carga máximo: 15 lb
- Tapa media, que disminuye la cantidad de material requerido
- Tres agujeros en cada tapa lateral, más agujeros en parte frontal y posterior que sirven de agarraderas
- Refuerzo en columnas para soportar apilamiento, con soportes que encajan entre las cajas, evitando que las cajas se apoyen en la tapa.
- Precio de venta aproximado \$2700 impresión a 3 caras, 1 color (Según cotización PAPELSA)
- Armado automático

4.4.1 Evaluación de alternativas con usuario directo y clientes potenciales

Actual

- Caja de la comercializadora AGROSABORES fabricada por Indugevi.
- Tapa y Base que hace que la caja sea más pesada
- Armado con grapas (2 x lado)



Ilustración 14. Evaluación competencia

Opción 1

- La agarradera es más cómoda para cargar y transportar la caja por parte de los operarios de la comercializadora, aparte de permitir la ventilación necesaria.



Ilustración 15. Evaluación alternativa de producto 1

Opción 2

- El palletizado debe ser más fácil y casi intuitivo para el usuario de la aerolínea, pues el encajado que se propone puede hacer que las cajas queden mal acomodadas y se dañen. –si no encajan en el palletizado, que no haya problema”

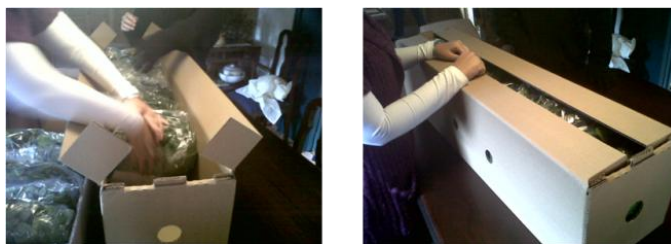


Ilustración 16. Evaluación alternativa de producto 2

Comparación propuestas GNOMO vs. Competencia:

		ACTUAL	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
1	Tamaño hoja	1.45 x 1.30	1.594 x 1.09	1.688 x 0.942
2	Área	1.88 m ²	1.73 m ²	1.59 m ²
3	Peso caja armada	1720 gr	1170 gr	1000 gr
4	Cantidad empacada	15 lb.	18 lb	18 lb
5	Peso con producto	8.760 kg	9.990 kg	9.830 kg
6	Dimensiones generales externas	106x26x20 cm	109x26x27 cm	108x25x25cm
7	Volumen para flete	9.18 kg	12.7 kg	11.25 kg
8	Costo flete por caja	6.43 usd	8.89 usd	7.85 usd
9	Costo flete por bolsa	0.42 usd	0.49 usd	0.43 usd

1. Tamaño de hoja: se refiere a las dimensiones generales de la caja sin armar, y tal y como sale de producción, después de ser troquelada.
2. Área: es el resultado de multiplicar las dimensiones generales, de los lados de la “hoja” de la caja.
3. Peso caja armada: peso neto en kg, de las cajas armadas.
4. Cantidad empacada: es el numero de libras (1 bolsa = 1 lb) que caben en cada caja, sin que se aplasten o dañen las hierbas.
5. Peso con producto: es el peso total de la caja con el producto en su interior, este peso se hace necesario para establecer los costos de flete.
6. Dimensiones generales externas: se refiere a las dimensiones de largo, ancho y alto de la caja armada y cerrada.
7. Volumen para flete: El cálculo del flete aéreo puede efectuarse según el peso bruto del embarque o bien por el volumen del mismo. Se ha establecido una relación máxima entre el peso y el volumen de un embarque. El factor utilizado

es de 6,000 centímetros cúbicos por kilo. La fórmula es, largo x ancho x alto de la caja en centímetros dividido entre el factor 6,000 cm³. El resultado es el "peso volumen".

8. Costo flete por caja: Para establecer el valor del flete se emplea el peso/"peso volumen", y se aplica la tarifa según lo que le represente mayor ingreso a la aerolínea (peso ó volumen). Es importante compensar el peso del paquete con las medidas del mismo a la hora de empacar. Actualmente el costo del flete por kilo es de USD\$0.70.
9. Costo flete por bolsa: es el valor aproximado, según flete total de la caja, que tendría cada bolsa de producto.

Ver desarrollo de prototipos y análisis de los mismos en el *Anexo G. Desarrollo del concepto*.

Conclusiones generales de pruebas de concepto:

- La caja debe estar cerrada del todo, se debe pensar en eliminar los agujeros o agregar elementos para evitar que se metan insectos, polvos y demás, que puedan contaminar la carga.
- Las agarraderas como se plantean en la opción N. 1 permite una mayor circulación del aire, lo que implica un menor choque con la hierba y una mejor conservación.
- El flete de la carga, en este caso, varía siempre en torno al volumen, por lo que se debe optimizar el volumen para que sea casi equivalente al peso que llevan, y así poder ahorrar costos en las comercializadoras.
- Se debe tratar de empacar el mayor número de bolsas (libras de hierbas) por caja, sin comprimirlas, la altura ideal debe permitir la ubicación de plantas de tomillo y menta que ocupan cerca de 19 cm de alto, y de hierbabuena que ocupan cerca de 23 cm de alto, para no perder tanto espacio.

4.4.2 Concepto final

4.4.2.1 Descripción general del producto

El concepto de producto desarrollado, es un embalaje para la exportación de hierbas aromáticas en fresco, las cuales cuentan con un empaque primario en bolsa de polipropileno.

El producto está desarrollado en cartón corrugado C790K de 4 mm de espesor, con refuerzos de material en las esquinas para soportar apilamiento de cajas, y evitar que estas se apoyen sobre la tapa.

El armado del producto es automático, es decir sin la necesidad de ganchos y pegas, que generara ahorros en material y tiempos en las comercializadoras.

Cuenta con una tapa superior compuesta de dos aletas que se doblan hacia el centro y se ajustan al interior de la caja. Cuenta además con dos agujeros en cada lado de la tapa para una fácil apertura, y ventilación adicional sobre el producto.

La aireación del producto contenido en la caja se logra a través de los agujeros laterales de la caja, de donde es también el agarre.

4.4.2.2 Especificaciones técnicas

Material	Cartón corrugado C790K, 4mm de espesor
Tamaño de hoja	1.628 x 0.942 m
Área	1.53 m ²
Medidas generales caja armada	107.2 x 25.4 x 22.0 cm
Volumen máximo	59791.6 cm ³
Peso	925 gr
Perímetro de la caja	265.2 cm
BCT (Resistencia a la compresión)	464 kg
Resistencia de carga	540

Tabla 11. Especificaciones técnicas concepto final

Modelación 3D en Autocad:

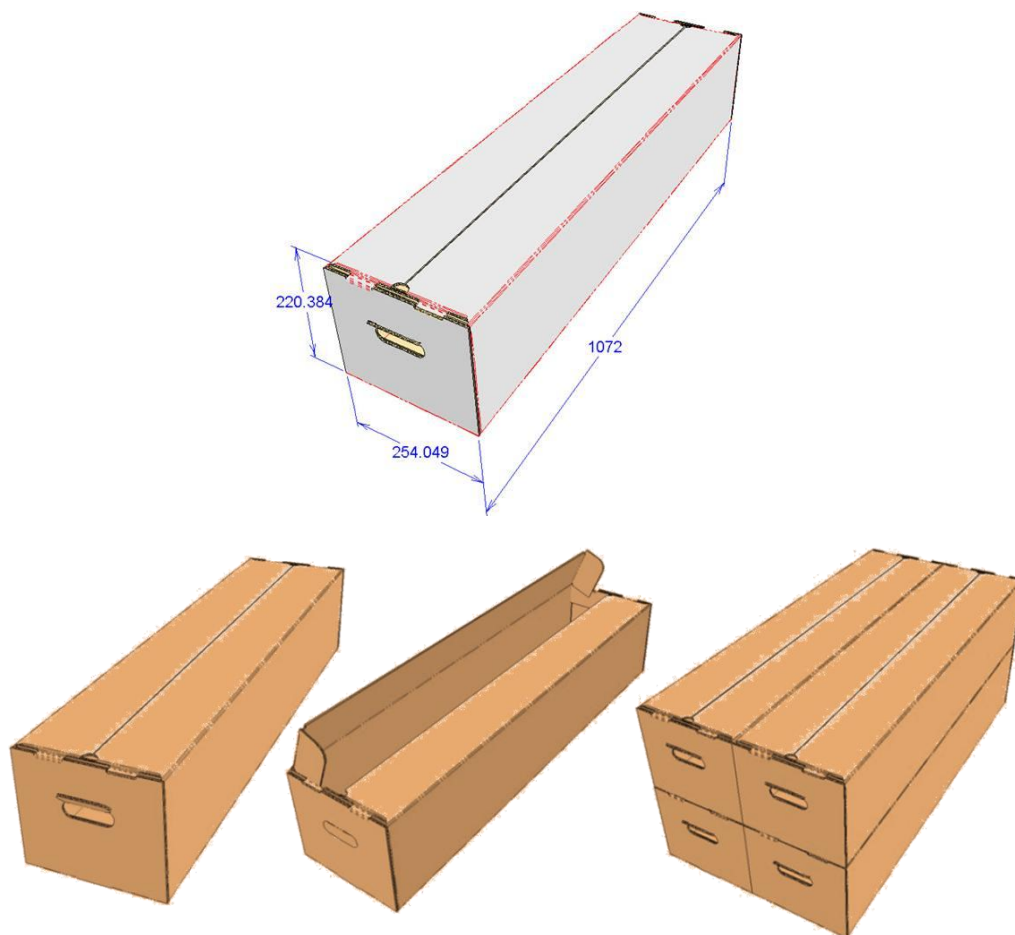


Ilustración 17. Modelación 3D concepto final

4.4.2.3 Comparación del producto desarrollado con la competencia

Cuadro comparativo de los costos que influyen en los costos logísticos de una comercializadora de plantas aromáticas, con el fin de determinar su implementación y puesta en marcha, basada en comparación de beneficios y costos estimados.

	Competencia	GNOMO
Largo	106 cm	107.2 cm
Ancho	25 cm	25.4 cm
Altura	20 cm	22 cm
Volumen para flete	9.18	9.98
Capacidad	15 lb	18 lb
Peso caja	1720 gr	925 gr
Peso total caja más contenido	9.2 kg	9.92 kg
Precio x caja (aproximado según cantidades)	\$2600	\$2700
Costo flete por bolsa	USD \$0.42 (\$753.9)	USD \$0.38 (\$700.05)
Costo flete por caja	USD \$6.44 (\$11569)	USD \$6.944 (\$12475)

Tabla 12. Comparación especificaciones técnicas producto GNOMO vs competencia

En un caso hipotético de exportar 5000 lb al mes, como es la meta de una de las comercializadoras, se tendría que:

	Competencia	GNOMO
Cantidad de cajas requeridas	333 cajas	277 cajas
Costo de cajas	\$865800	\$747900
Flete de carga	USD \$2144.52	USD \$1923.48
Tiempo armado	2 min/caja = 624 min (10 horas)	1 min/caja = 277 min (4,6 horas)

Tabla 13. Comparación de costos de flete en comercializadora de producto GNOMO vs competencia

- Numero de cajas: se disminuye aproximadamente en un **16%** (56 cajas menos) la cantidad de cajas requeridas para el mismo pedido y por ende la inversión necesaria en embalaje.
- Costo de flete: se disminuye aproximadamente en un **10,3%** (USD \$221,4 menos) los fletes para el mismo pedido.
- Costo operarios: se optimiza aproximadamente en un **54%** el tiempo que requiere el operario para armar las cajas, lo que se ve reflejado en igual porcentaje, en los costos que representa al interior de la comercializadora, que para un jornal de 8 horas se paga a \$17000 en promedio, el costo para armar las cajas requeridas para el pedido se disminuye en cerca de \$11475.
- Costos adicionales de armado: actualmente se hace uso de grapas para el armado de las cajas, el producto de GNOMO no requerirá de este elemento, lo que genera un ahorro en este insumo, además que permitirá que el reciclaje del material sea fácil, después de ser entregado al cliente en el destino final, haciéndolo más sostenible ambientalmente.

ESTIBADO:

Los parámetros de estiba son 1200 x 800 mm y una altura máxima de 1650 mm incluyendo la estiba (Ver Anexo E. Formas y dimensiones estándar en empaque y embalaje según requerimientos técnicos de exportación).

Según los datos de almacenamiento y distribución internacional por medio de aerolíneas y/o agentes de aduana se hace el análisis de unitarización de la carga utilizando el producto desarrollado.

Para esta caja podría hacerse un arrume de más de 10 cajas en altura, pero se toma como patrón la estiba y la altura requerida en el avión.

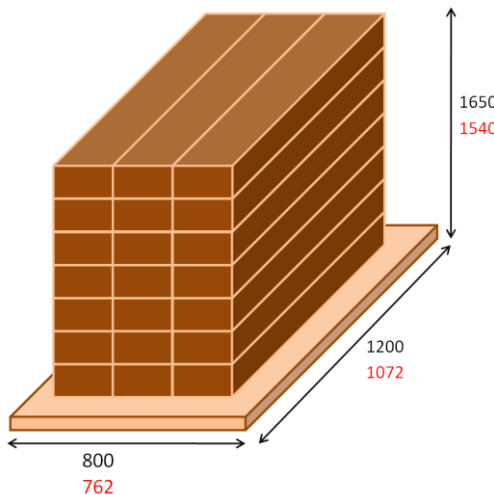
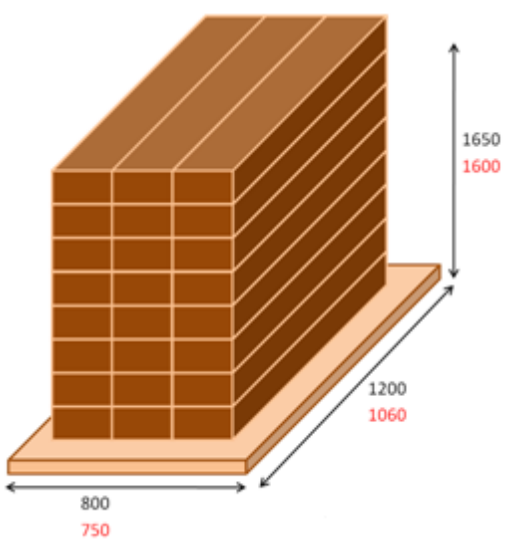
GNOMO	Competencia
<p>— Medidas reales de la estiba — Medidas de embalaje apilado en estiba</p> 	
21 cajas de 18 lb (378 lb por estiba)	24 cajas de 15 lb (360 lb por estiba)

Tabla 14. Comparación palletizado producto GNOMO vs Competencia

Se optimiza el espacio en la estiba, pues se logra transportar mayor cantidad de producto en un menor volumen de estiba.

El material que se desecha en el lugar de destino será menor, en relación con la cantidad de producto que se recibe.

Cada caja tiene un peso de 9.92 kg lo que significa un peso total de la carga de aproximadamente 210 kg lo que mantiene dentro de los parámetros de capacidad máxima de la estiba de 1000 kg.

Aspectos funcionales:

Competencia	GNOMO
-------------	-------

Agarre	A un solo lado de la caja, y a una distancia difícil de alcanzar, por lo que el usuario debe sostener la caja de la base.	Agarre a ambos lados de la caja en forma ovalada para una cómoda manipulación y fácil cargado.
Ventilación de enfriamiento	La ventilación que brindan ambas opciones, en cantidad, tiende a ser igual, la de la competencia es en la mitad de los lados lo que no genera una circulación adecuada del aire al interior de la caja, pues las bolsas cortan ese flujo.	Los agujeros de agarre, son los mismos que brindan ventilación de enfriamiento a la caja. Están ubicados en la parte superior de la caja para que el aire circule en el espacio que se diseño entre la tapa y las bolsas que contienen las hierbas, llegando de forma uniforme a todas

Tabla 15. Comparación aspectos funcionales producto GNOMO vs Competencia

Para la optimización del producto se deben plantear a futuro estudios de ingeniería y pruebas técnicas de formas y material, basadas en este concepto de producto desarrollado.

4.4.2.4 Diseño gráfico del producto

El diseño de marcas e imagen gráfica para la caja se define:

Información comercializadoras

Información sobre la tapa de la caja (nombre, email, dirección, teléfono, ciudad, país)

Marcas y símbolos

Marca del fabricante del embalaje, Las mismas marcas exigidas según normatividad para el tipo de producto, su contenido, y destino

4.4.2.5 Modelo del concepto final

Modelo blando desarrollado en mesa de corte, programada según códigos de la modelación, en PAPELSA.



Ilustración 18. Modelo blando concepto final

Detalles de la construcción del modelo final y modelos previos de prueba en Anexo G. Desarrollo del concepto

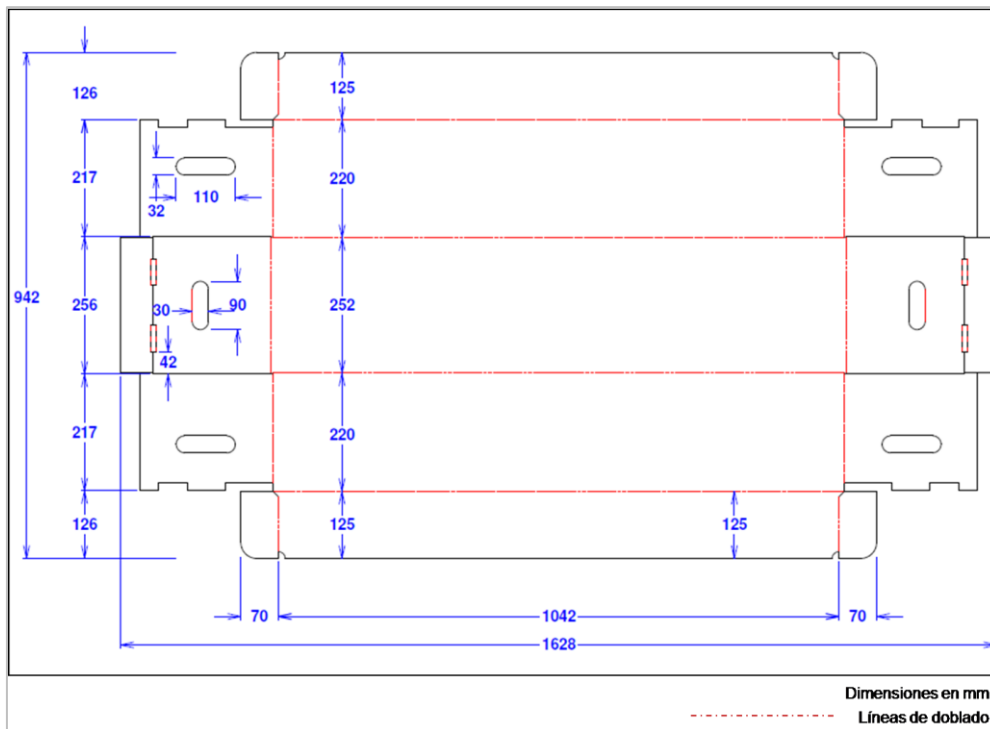
Hoja:

Lamina de cartón corrugado con los cortes y dobleces necesarios para armar la caja, que en producción se realiza por medio de un troquel.



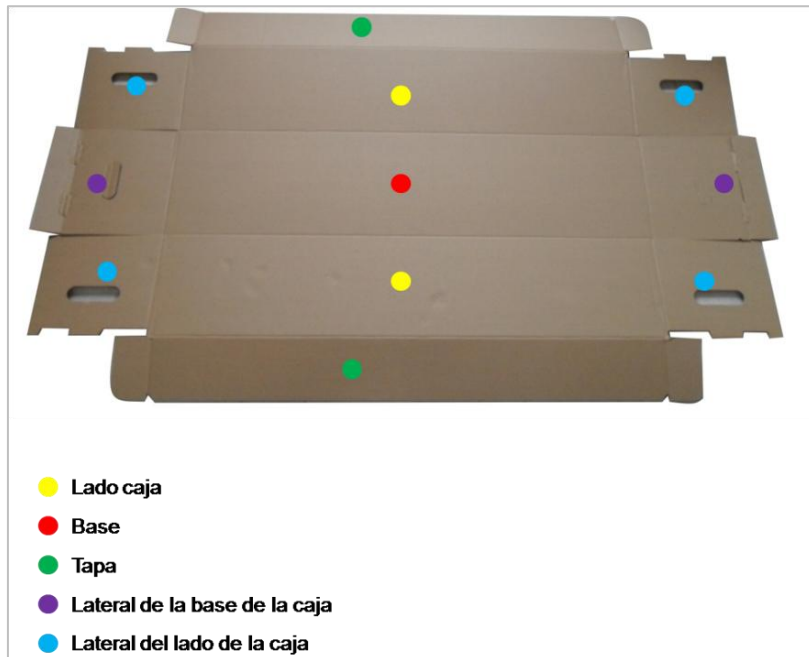
Ilustración 19. "hoja"- caja sin armar

Plano hoja:



Secuencia de armado del producto:

Según las partes señaladas en la siguiente ilustración se indica el armado del producto al usuario:



- Pasos de armado:



Ilustración 22. Pasos de armado del producto

1. Doblar los lados de la caja hacia el interior de la misma
2. Doblar y cruzar los laterales de los lados de la caja en un ángulo de 90°
3. Se hace lo mismo del paso 2, al lado contrario de la caja
4. Se debe tener a 90° los lados de la caja con respecto a la base de la misma
5. Dobla a 90° los laterales de los lados
6. Se debe alinear los dos laterales de los lados de la caja, y hacer coincidir los agujeros
7. Doblar 90° (hacia arriba) el lateral de la base de la caja
8. Doblar el extremo del lateral de la base hacia el interior de la caja, por encima de los laterales de los lados, que ya están alineados.
9. Insertar el broche de los laterales para asegurar la caja
10. Igualmente el paso N° 9 al lado contrario de la caja
11. Doblar a 90° (hacia abajo) los laterales de la tapa. En este momento se pueden almacenar las bolsas con hierbas frescas.
12. Insertar al interior de la caja las tapas dobladas, para cerrar la caja y posterior sunchado. Se deben entrar las tapas de los lados al interior de la caja, para obtener la agarradera y la ventilación de la caja.

4.4.3 Viabilidad del proyecto para la empresa GNOMO

Para el desarrollo del proyecto en la empresa GNOMO se realizó la evaluación y análisis de la conveniencia del desarrollo del mismo, desde aspectos técnicos y de comercialización en el sector definido.

Aspectos impulsores para el desarrollo del proyecto en la empresa:

Ambiente	GNOMO actualmente está en una etapa de aceleramiento empresarial, en la cual pretende ser reconocida como “la herramienta del campo”, y satisfacer necesidades de las diferentes cadenas agrícolas priorizadas para el corto y mediano plazo, por el mercado y el gobierno nacional. El sector agrícola, además, está siendo impulsado por el gobierno y diversas entidades que ven a este como factor de competitividad del país, por lo que GNOMO busca identificar estas oportunidades, factibles, de desarrollo.
Crecimiento de la empresa	La empresa aspira a crecer en los próximos años a tener representantes de ventas en las diferentes regiones, en donde se ubican los diferentes cultivos y cadenas agrícolas en las cuales haya ingresado para ese momento.
Cantidad y calidad de productos	Actualmente se tiene un portafolio consolidado en las cadenas agrícolas de caucho y banano, con representantes para la parte de caucho, con una implementación exitosa y en constante crecimiento.
Situación legal empresa	La empresa está en proceso de constitución legal por lo que se tiene un compromiso mayor con el apalancamiento de la empresa y establecer nuevos clientes y segmentos del mercado.

Tabla 16. Aspectos impulsores para el desarrollo del proyecto en la empresa.

Actores claves en el modelo de negocio y del proyecto

IMP.	ACTOR	QUE HACER
1	Proveedor de producto (Outsourcing) Proyecto: PAPELSA	Alianza con proveedor para la producción y distribución del producto, según los pedidos que realice GNOMO. Desarrollo de la promoción de los productos y servicio de investigación y desarrollo por parte de GNOMO, junto con la venta de los productos.
2	Cliente (Asociaciones – comercializadora) Proyecto: Comercializadoras y productores plantas aromáticas	Involucrarlos en el proceso de diseño y desarrollo, para la posterior comercialización de las herramientas GNOMO, certificando calidad en este caso con un proveedor y distribuidor, como lo es PAPELSA

3	Cadena agrícola y ministerio de agricultura Colombia Proyecto: Cadena PAMC y MADR	Demostrar interés en la cadena y el desarrollo de la misma, trabajando de la mano de expertos en el tema, y personajes o entidades determinantes en la toma de decisiones para la priorización de los productos que la cadena ofrece, además de poder acceder a proyectos priorizados por el gobierno nacional.
---	---	---

Tabla 17. Actores claves en el modelo de negocio GNOMO

DOFA proyecto para GNOMO:

OPORTUNIDAD	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> – La cadena de plantas aromáticas es una de las priorizadas y de mayor crecimiento en el país, incrementando sus exportaciones y velando por el cumplimiento de aspectos de calidad para su cliente final. – Penetración en el sector agrícola de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias de exportación, que es una de las cadenas priorizadas y de mayor crecimiento en el país, que busca incrementar sus exportaciones y velar por el cumplimiento de aspectos de calidad para su cliente final. – Optimización de costos y logística de envío de plantas aromáticas al mercado internacional. – Proveedores de calidad en el mercado que pueden producir según las especificaciones de GNOMO los productos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad investigativa, de diseño y desarrollo para ofrecer diversas herramientas y tecnología necesaria para este mercado. – Capacidad de desarrollo de diversos tipos de herramientas, ya que el modelo de negocios de GNOMO, enfocado a soluciones integrales, lo permite. – El modelo de negocio de la empresa se enfoca en una producción outsourcing, que le permite diversidad en el tipo de productos a desarrollar. – GNOMO está en la capacidad de emprender nuevos proyectos gracias a los resultados obtenidos en sus líneas de caucho y banano, que le permite un apalancamiento económico para el planteamiento de nuevos negocios. – La metodología llevada a cabo en la planeación y desarrollo del proyecto permitió una relación cercana con el cliente, y una retroalimentación acorde a sus necesidades.
AMENAZAS	DEBILIDADES

<ul style="list-style-type: none"> - Gran competencia en el sector de empaque y embalaje que puede copiar e igualar la oferta de GNOMO fácilmente - Términos de negociación que se pacte con los clientes, bien sea por volumen de compra o alianza estratégica para la comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> - GNOMO no tiene la capacidad logística para definir por cuenta propia un sistema de distribución de sus productos a las diferentes regiones. - Falta de representante especializado en el sector que pueda asesorar y comercializar el producto. - El tipo de producto desarrollado requiere de unos volúmenes altos de compra, para generar una rentabilidad relevante - Requerimientos de manufactura con los que no cuenta la empresa.
--	---

Tabla 18. DOFA proyecto para empresa GNOMO

Estrategias para minimizar riesgos:

- Con este producto se puede lograr una penetración del sector de plantas aromáticas, y desarrollar diversas herramientas y tecnología, necesarias para el proceso productivo de este, aprovechando la posibilidad que tiene GNOMO de tener una relación comercial con diferentes proveedores según la especialidad de los productos.
- Desarrollar estrategias de distribución con los proveedores para la entrega de productos al cliente final, en este proyecto en especial se puede plantear la compra de productos al proveedor con entrega directa al cliente de GNOMO, independiente de la región de destino.
- Enfrentar la competencia con la diversidad de herramientas y servicio de investigación y desarrollo que puede ofrecer GNOMO, para consolidar una oferta integral de productos para el sector que haga preferir la empresa.
- Plantear modelo de comercialización con proveedor según cantidades que soliciten los clientes, y no estar amarrados a volúmenes de compra fijos mensualmente, sino que sea acorde a los clientes que se adquieran, además se puede analizar la posibilidad de trabajar por comisión con el proveedor, de acuerdo a quien consiga el cliente.
- Los requerimientos de manufactura se exigen al proveedor según las condiciones de calidad de entrega que exija GNOMO para sus productos. En este caso GNOMO no hace inversiones en equipos y herramientas de producción y puede dedicarse al "core" de su negocio investigando los procesos productivos, y generando buenas prácticas por medio de herramientas funcionales con diseño e ingeniería.
- Los requerimientos financieros para este proyecto serán acordes a la cantidad que se pida al proveedor, pues sus precios no exigen una compra mínima mensual, ni por un tiempo determinado, por lo que las compras al proveedor se pueden hacer acorde se reciban pedidos.

Conclusiones y resultados de viabilidad:

Para GNOMO resulta relevante la incursión al sector de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias, por lo que representa en las perspectivas agrícolas y económicas del país, el crecimiento de las unidades productoras y comercializadoras, que incrementaran las exportaciones de hierbas frescas al mercado internacional, además se encuentra un mercado desatendido por la competencia, en herramientas y tecnología especializada para sus labores.

El trabajo realizado desde la planeación del proyecto, que involucro a diferentes actores de la cadena, permitió un trabajo en conjunto acorde a las necesidades y experiencias previas de los mismos, creando relación de empatía con estos, que se consolidan en clientes relativamente fijos, lo que le permite a GNOMO lograr una comercialización rápida y fácil.

GNOMO no tendrá que incurrir en gastos significativos para la producción y distribución del producto a desarrollar, por lo que financieramente resulta viable para la empresa, además de apoyarse en proveedores especializados, como lo es PAPELSA, para el desarrollo del producto

GNOMO podrá fortalecer su portafolio de productos y crecer en el reconocimiento de marca, apuntando a su objetivo principal de ser “la herramienta del campo”.

En el mediano plazo se pueden desarrollar diferentes tamaños de embalaje para el sector según requerimientos de cantidades a exportar, por parte del cliente, siempre buscando beneficios de productividad y optimización en costos de calidad y logísticos, asociados al transporte y comercialización de las plantas.

5. LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

El desarrollo de estrategias para el lanzamiento y comercialización de productos en GNOMO se establece como un eslabón clave en sus objetivos de negocio y visión a futuro.

Dentro del marco estratégico de comercialización en la empresa GNOMO, se definen las siguientes tácticas y actividades, que representan un claro enfoque de lo que se debe buscar con las estrategias a plantear para el lanzamiento y comercialización del concepto de producto a desarrollar:

- Buscar un posicionamiento de la empresa en el sector agroindustrial, conociendo al cliente y el mercado.
- Fomentar técnicas de inteligencia corporativa para reducir riesgos
- Desarrollar productos que tengan un elemento diferenciador con valor agregado.
- Buscar con los productos una mayor rentabilidad y menores costos.
- Realizar alianzas estratégicas con empresas manufactureras que se destaquen por la calidad de sus productos.
- Realizar un análisis de proveedores de piezas comerciales en el mercado para adaptar al producto y disminuir costos.
- Conseguir clientes haciendo una buena introducción del producto generando estrategias agresivas de publicidad.
- Comunicar de forma efectiva las ventajas de los productos para atraer la atención de un usuario tradicionalista.
- Buscar la certificación de la normas de calidad.
- Buscar nuevos sitios de distribución del producto para facilidad de transporte
- Generar alianzas estratégicas con empresas expertas del sector agrícola.
- Enfocar investigación hacia la competencia para no repetir los mismos errores.

5.1 PROPOSICIÓN DE VALOR E INNOVACIÓN

Producto: *EMBALAJE PARA EXPORTAR PLANTAS AROMÁTICAS EN FRESCO*

Optimización de costos de logística en el envío de plantas aromáticas al mercado internacional, asegurando protección del producto por medio del embalaje en el cual se distribuyen.

Servicio: GNOMO será aliado del sector en el desarrollo de herramientas que hagan productivas las labores y competitivos sus productos en el mercado extranjero, con actividades desde la investigación de necesidades hasta el servicio pos venta y capacitación según sea el caso.

5.2 PLAN DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

5.2.1 Objetivo plan de comercialización

Comercializar un embalaje estandarizado para la exportación de plantas aromáticas, de la mano de PAPELSA como aliado en la distribución y logística para la entrega de productos al cliente, que permita además incursionar con la propuesta de valor de GNOMO al sector, con investigación y desarrollo

Actividades de posicionamiento de marca, e identificación de necesidades nuevas, o que surjan en el tema de empaque y embalaje. Recursos: Producción (PAPELSA), Investigación y nuevos desarrollos (GNOMO), del tipo de idea y/u oportunidad dependerá la alianza o proveedor.

Participación esperada: GNOMO espera ser el contacto entre el productor y futuro distribuidor del embalaje (PAPELSA) en las 3 comercializadoras contactadas, a la vez de lograr trabajar en las necesidades puntuales de estas y que se puedan replicar a nivel nacional en toda la cadena (mercado potencial).

Mercado:

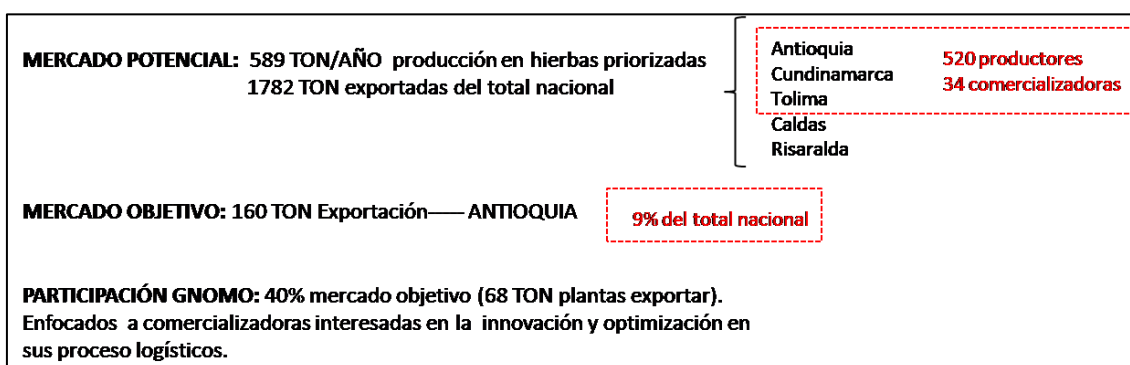


Ilustración 23. Hipótesis de ventas

Potencial: Cundinamarca, Tolima y Antioquia

Objetivo: productores (154 unidades) y comercializadoras (7) del oriente antioqueño.

Una venta aproximada de 10000 cajas al año, en el mercado objetivo.

5.2.2 Estrategias lanzamiento y comercialización producto en mercado

CONSUMIDOR	CLIENTE	USUARIO
- Comercializadora, quienes tienen la capacidad de compra y son los encargados frente al usuario final de entregar productos de calidad.	- Representantes de GNOMO en las regiones quienes tendrá la interacción con el producto, y deben tener un correcto manejo sobre este para una	- Cliente final de las comercializadoras, quienes reciben las hierbas exportadas, y se encargan de la disposición final del producto.

- Usuarios dentro de la comercializadora, los trabajadores que interactúan con el producto para el empaçado, sellado y transporte	venta exitosa.	
---	----------------	--

Alternativas de comercialización:

Para el caso puntual del producto “Embalaje para exportación de plantas aromáticas” se plantea una comercialización en donde se tenga contacto directo con empresarios líderes del sector, mencionados anteriormente (involucrados del sector), la propiedad intelectual del producto será de GNOMO con exclusividad para la producción a PAPELSA a cambio de la distribución y manejo logístico de los pedidos.

La fuerza comercial de GNOMO, se encargará de dar capacitación a vendedores quienes serán representantes de GNOMO, ubicados en cada región en el largo plazo.

GNOMO pretenderá llegar a mediano plazo a tener una fuerza de ventas representativa ubicadas en cada región exportadora de plantas aromáticas en el país permitiendo así: la retroalimentación y promoción de sus productos.

La comercialización se enfoca a las estrategias de distribución y penetración del mercado.

5.2.2.1 Penetración y distribución en el mercado

GNOMO tiene en cuenta dentro de su modelo de negocios que la asesoría a los clientes es un factor importante para la venta de dichas herramientas ya que en algunos casos los productos, por su novedad tecnológica, se deben capacitar primero para garantizar el uso adecuado de éstas.

Esta estrategia principal para llegar al mercado objetivo, que se plantea en el proyecto se basa en el desarrollo de una alianza estratégica con un proveedor que produzca el producto, que tienen experiencia en la fabricación de este tipo de productos y se puede configurar con GNOMO un apoyo para la comercialización y distribución.

GNOMO en su política de ofrecer soluciones integrales podrá acercarse con este producto al sector de plantas aromáticas, y abrirse camino como proveedor de otras herramientas necesarias en los procesos productivos de esta cadena agrícola.

Tácticas y estrategias:

- Aproximación al mercado a través de ensayos y pruebas, con clientes estratégicos, que validan los productos, para las futuras mejoras al desarrollo. Con esto se consolidan alianzas con las asociaciones y empresarios, con el fin de lograr inversión y apoyo durante la venta e implementación de los productos.

- Consolidación de la base de datos, con clientes objetivos e información del sector, para hacerle un seguimiento a quienes actualmente estén produciendo y comercializando hierbas aromáticas, y ofertar a aquellos que apenas entran al negocio, y buscan la mejor opción para su actividad agrícola.

En Antioquia, la región oriental es el foco principal de plantas aromáticas en donde están ubicadas: plantaciones, almacenes de insumos, representación de gremios, e independientes, que representa la ubicación geográfica de nuestro mercado objetivo en el corto y mediano plazo para este proyecto, y que tendrá que complementarse con otras soluciones tecnológicas que GNOMO pueda ofrecer, según las necesidades de la cadena, y lograr un acompañamiento integral en la competitividad de la misma., por lo que se hace necesario un sistema de logística asociado a la distribución del producto que sea eficiente, para cumplir con pedidos en la zona, que es donde finalmente se realizan pruebas, asesorías, reposiciones y demás. Dada esta situación se plantea la necesidad de entablar negociaciones en el mediano plazo con empresas transportadoras, y con representantes de GNOMO, con personas de las regiones del oriente Antioqueño.

5.2.2.2 Distribución física

La localización del mercado potencial de GNOMO, en la línea de plantas aromáticas, se encuentra en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Tolima y Valle, en donde se aspira llegar inicialmente a productores de la región del oriente antioqueño, gracias a contactos ya adelantados con comercializadoras de la región y con unidades productoras de aromáticas de exportación, buscando en el mediano y largo plazo llegar a Cundinamarca y Tolima, que son los departamentos de mayor producción de plantas aromáticas en el país, y que requerirán de una logística para su comercialización y distribución con aliados en estas regiones y de visitas del equipo de GNOMO, para darse a conocer y abrirse a estos mercados inexplorados.

5.2.2.3 Tácticas de distribución

La logística que podrá desarrollar GNOMO, para que el producto llegue al cliente, con proveedores y al interior de la empresa es:

1. Mandar diseños y planos al proveedor outsourcing.
2. Establecer fechas de entrega con proveedores que deben ser cumplidas por medio de acuerdos legales y de un cronograma.
3. Despacho de partes desde cada empresa manufacturera hacia GNOMO, o al cliente según sea la negociación con el proveedor y si no se hace necesario un pos proceso en la empresa.

Para el caso específico del embalaje se plantea la distribución a través del proveedor, pues cuenta con la capacidad de distribución necesaria para hacer llegar el producto a los clientes, de la mano de las políticas de servicio de GNOMO y productos que complementen el portafolio en este sector agrícola.

Para que la estrategia de la cadena de abastecimiento sea confiable y segura, GNOMO debe tener en todo momento un buen manejo logístico de sus productos:

- Manteniendo stock de productos lanzados al mercado y de los cuales se hace promoción, además de los repuestos en todo momento.
- Separar pedidos desde el momento que se realizan por cooperativas, fincas, para tener un control por región de despachos de mercancía.
- Establecer con el cliente fechas límite para la entrega de producto por medio de un cronograma.

5.2.2.4 Canal de distribución

Se buscara una relación directa con agremiaciones, contratistas y comercializadoras para lograr acuerdos de compra para las diferentes fincas y unidades productoras asociadas, y a la vez recibir retroalimentación de mejoras y cambios que se perciban y deban realizarse a los productos, el enfoque se debe a que son de mayor capacidad adquisitiva y nos permite manejar unos rangos en los precios más estables. En el caso de GNOMO con su línea de productos para plantas aromáticas se buscan alianzas con las siguientes entidades: Cadena PAMC del Ministerio de Agricultura, Secretaria de productividad de la gobernación de Antioquia, comercializadoras en las diferentes regiones como ASOAROMA, FRESHERB Y AGROSABORES, y contratistas presentes en las zonas de Antioquia, Cundinamarca, y Tolima (mercado potencial).

Como parte importante en el posicionamiento de la marca GNOMO en el mercado hacia el cual se enfoca, se utilizará el canal de marketing directo aquí se debe buscar consolidar una fuerza de ventas propia para llegar al consumidor por medio de internet, catálogos, tele marketing, no habrá intermediario o serán mínimos para la realización de negocios ya que la empresa buscará un soporte en alianzas estratégicas con otras empresas para su buen desarrollo, entonces es fundamental una buena gestión contractual para evitar cualquier inconveniente con las relaciones entre empresas y entregar el producto a tiempo, también se pretende generar un canal de distribución multicanal en el largo plazo para expandir el mercado en el segmento o nicho establecido, es fundamental el buen manejo de los canales y distribución del producto además tener siempre disponibilidad de este, o también buscar alianzas con otras empresas para cumplir con la distribución, contar con un sistema sólido y efectivo de la distribución, llegar al consumidor donde se encuentre.

5.2.2.5 Precios de lanzamiento

La estrategia de precio, busca que este sea fijado, en primera instancia, según el beneficio que la herramienta le brinde al cliente, algunos otros productos necesariamente se establecen de acuerdo a los presentados por la competencia.

La comunicación del precio irá directamente relacionada con la información de su beneficio, para el caso del sector de plantas aromáticas de exportación, el ahorro en costos logísticos y de calidad, la mejora en la productividad, la mejora en la salud ocupacional y el impacto ambiental.

Para este proyecto en específico, la competencia maneja precios que oscilan entre los \$2600 y \$3000 por unidad en productos similares al desarrollado.

5.2.2.6 Análisis competitivo de precios

La propuesta que GNOMO plantea, en la línea de plantas aromáticas, ofrecer herramientas innovadoras, que apoyadas en la marca GNOMO se consideren como algo único en el mercado, tanto en productos, como servicios, especialmente diseñado para satisfacer sus necesidades, que genere una fuerte penetración en el mercado haciendo que se perciba el valor agregado, un vínculo sólido con el cliente y una menor sensibilidad frente al precio, por los beneficios y diferencias frente a la competencia, en cuanto a economía y rentabilidad que les genera.

Además debe promover fuertemente las tecnologías de punta en esta industria, y el desarrollo de la cadena a la cual le apunta el gobierno nacional y entidades privadas.

Precios de lanzamiento embalaje exportación plantas aromáticas:

Cantidad	Precio unitario
500	\$2964
1000	\$2753
2000	\$2650
5000	\$2586
10000	\$2566

Ilustración 24. Precios de lanzamiento producto

El producto tendrá un precio de venta aproximado de \$2700 más IVA (según cantidades) este precio es según la cotización realizada por PAPELSA, para el producto, por lo que se está suponiendo una venta directa sin ganancias para GNOMO, que según la negociación futura para la comercialización y distribución del producto se considera que podrá ser de un 30% de rentabilidad, es decir, unos costos por unidad, para GNOMO, de aproximadamente \$2000, según cantidades negociadas con clientes.

Las asesorías no tendrán costo ya que se considera una estrategia corporativa para la publicidad y el posicionamiento de la empresa en el mercado objetivo, en donde para el primer año, existe actualmente un presupuesto destinado para promoción y publicidad, por lo que se plantea que para una nueva línea de productos en GNOMO se puede hacer uso de este presupuesto, pues son estrategias transversales a todas las líneas de producto.

Tácticas relacionadas con precios y variación de precios para enfrentar guerra de precios:

La propuesta que se presenta al cliente, con herramientas innovadoras, busca una fuerte penetración en el mercado haciendo que se perciba la proposición de valor que la línea y la marca tiene, permitiendo que GNOMO pueda incrementar o mantener los precios igual con respecto a la competencia.

Se optarán las siguientes estrategias o tácticas para enfrentar la guerra de precios:

- La estrategia de precio que se plantea, para el embalaje desarrollado, es de penetración, que consiste fijar un precio inicial relativamente bajo para conseguir una penetración rápida y eficaz, para atraer un gran número de consumidores y conseguir una gran cuota de mercado, buscando reducir más los costes logísticos de los comercializadores de plantas aromáticas, y por ende beneficiando todo la cadena, optimizando tiempos, calidad de envíos, disminución de costos en fletes, y los beneficios adicionales.
- La estrategia de precios de penetración tiene como principales objetivos: Penetrar de inmediato en el mercado masivo, generar un volumen sustancial de ventas, lograr una participación relevante en el mercado meta, y atraer nuevos clientes o clientes adicionales que son sensibles al precio, y a la oferta general como empresa.
- Esta estrategia de precios es conveniente ya que cumple las siguientes condiciones para el mercado de plantas aromáticas en Colombia: 1) El tamaño del mercado es amplio y la demanda es elástica al precio, 2) los costes de fabricación y de distribución se pueden disminuir a medida que aumenta el volumen de ventas.

Estrategias de precios para paquetes de productos: Los paquetes de productos (packs) son aquellos que incluyen una combinación de productos a un precio menor a la suma individual de cada uno de ellos. Los precios de paquete buscan integrar diversos productos bajo un precio atractivo que induzca a los consumidores a adquirir bienes y servicios que de otra forma prescindirían, ya que el coste agregado de todos es más bajo. GNOMO fijará unos precios especiales para comercializadoras y asociaciones que compren paquetes completos de productos, para producción y comercialización de plantas aromáticas, con el fin de ganar fidelidad de éstos

5.2.2.7 Estrategias de promoción

Enfocados al 40% del mercado objetivo (Antioquia), se plantean las estrategias de promoción de la línea aromáticas de GNOMO, las cuales buscan generar en este porcentaje del mercado, el conocimiento de marca, y las asociaciones positivas con la misma, que permita un voz a voz eficaz con el mercado potencial, y hacia las otras regiones a nivel nacional (Cundinamarca - Tolima) a las que se plantea ingresar en el mediano y largo plazo.

La propuesta de valor de GNOMO debe ser transmitida al mercado objetivo por medio de una clara identidad de marca, que logre el posicionamiento y preferencia de los compradores, que se presenta por medio de actividades de mercadeo directas con el cliente.

Este grupo objetivo es el descrito en el modulo *Segmento de mercado “Comercializador Mayorista”*

Estrategias generales de promoción y publicidad:

Inicialmente se busca llegar a los directos interesados en las regiones objetivo, teniendo en cuenta los usuarios líderes, asociaciones y demás que contribuyen a la

toma de decisiones, con el fin de poder llegar con la oferta de GNOMO a los encargados de las tres (40%) comercializadoras priorizadas para el corto plazo, en Antioquia.

Se pretende mostrar la importancia de la tecnología e innovación de nuestros productos, junto a sus beneficios y ventajas, tales como, la capacitación, servicios posventa, garantías y beneficios en economía y aumento de producción en los cultivos.

La estrategia para dar a conocer esta propuesta de valor de GNOMO se centrará en su fuerza de ventas buscando su consolidación en el mediano plazo, para esto se va a vincular empleados - representantes de GNOMO, según la demanda del mercado, y llegar a potenciales clientes de forma intensiva por medio de capacitaciones, exposiciones y ventas del producto, además de mantener un contacto directo con ellos para recibir retroalimentación de los productos vendidos, realizar mejoras, e identificar ideas y necesidades que surjan de los clientes.

Se hará un enfoque a dos tipos de estrategias que son las que se acercan más según el grupo objetivo y tipo de usuario:

Estrategias TIPO 1: -Comercializadoras y Empresas líderes del sector"

Se deben generar motivadores de compra en este cliente de tipo económico y productivo, con eficiencia, y contribuyendo a que su producido sea de calidad, y de fácil venta para la transformación.

Desarrollar publicidad para dar a conocer los productos, en ferias, congresos, reuniones de gremio y directamente con las capacitaciones y asesorías en sus cultivos, en donde se reúnen los principales dueños de plantaciones.

Estrategias para el conocimiento de marca:

- Basarse en el trato directo y personalizado con el cliente, al cual se pueda demostrar el valor del portafolio y presentar la empresa GNOMO, como aliado en el desarrollo de su cultivo, y de productos, con gente joven interesada en el desarrollo de la cadena, y de mente abierta a sus necesidades.
- Desarrollo de reuniones con los dueños de las fincas, jefes de compras y técnicos, donde se mostrarán las bondades y fortalezas del producto, los cuales se pueden reunir en un lugar común a donde lleguen todos, o en una finca donde se han realizado pruebas exitosas de aplicación de la herramienta y se ofrezcan algunos productos de muestra entre los asistentes
- Generar el contacto desde Medellín con sus representantes o directamente en las regiones, que permita ofertar los productos y realizar posteriormente demostraciones y venta del producto.
- Actividades que introduzcan de forma masiva la empresa GNOMO y su portafolio de productos, como pautas en páginas web, participación en diferentes eventos, ferias y/o congresos académicos y de negocios, relacionados con el sector ya sea como visitantes o expositores, para poder estar actualizados de los adelantos, competencia, y lograr un reconocimiento del sector, envío de invitaciones a demostraciones o

muestras (envío de email o sms según base de datos) [medios de comunicación de fácil acceso para este cliente], estas actividades BTL se integran a las definidas para el campesino.

- Algunos clientes prefieren el contacto vía email, por lo que se hará uso también de la promoción a través de la pagina web de GNOMO, de redes sociales y correo electrónico, abarcando aquellas personas que buscan a través de la web solución a las necesidades de sus cultivos, además de organizaciones, ONG, corporaciones y demás, que se encuentran en estas como Twitter y Facebook, por ejemplo.

Estrategias para lealtad de marca:

- Diferenciarse de la competencia, con una cultura organizacional enfocada al cliente, en la calidad del servicio, y la satisfacción de sus necesidades que permita aumentar su productividad:
 - Escuchando sus necesidades y plantear solución a esas necesidades por medio de las actividades de investigación y desarrollo de GNOMO.
- *Convocar a Reuniones y/o eventos para clientes constantes*, 2 veces al año, para conocer sus necesidades puntuales y latentes, que lleve a generar nuevos o mejores tecnologías, por medio de la interacción con estos, además de generar mayor confianza y darle certeza al cliente, de quien está generando beneficios y crecimiento a su cadena.

Estrategias TIPO 2: -Campesinos u Obreros de plantaciones”

Estrategias para el conocimiento de marca:

- Manejo de marca en el lenguaje grafico de cada producto, en medios de comunicación (volantes, pendones), medios de transporte (bus, carro, moto...), empaque y embalaje, y demás elementos que se requieran utilizar, que demuestren al cliente la importancia de la marca, asociada a la calidad y buen servicio, esta publicidad es regional y en los lugares comunes de este grupo
- En las tiendas de equipos e insumos agrícolas se presentarán materiales POP con la propuesta de valor del producto, buscando que se destaque en el lugar.

Estrategia para lealtad de marca:

- Se realizarán descuentos por cada nuevo cliente que traiga y la permanencia del mismo con la empresa, se premiara la fidelidad y buen nombre de marca que le dé el cliente a GNOMO.

Servicio posventa y atención al cliente:

Para las estrategias de servicio al cliente, la empresa basa su desarrollo desde el liderazgo que debe consolidarse en el equipo gerencial (equipo emprendedor), el cual motivara a sus empleados y pondrá a su disposición las herramientas necesarias para un buen servicio y la fortaleza de las alianzas estratégicas, con lo que se aspira a una implementación de nuestras tecnologías, basados en la educación del productor y la transferencia de conocimiento a este, logrando su lealtad, con lo que se espera un

aumento de las utilidades y mayor participación en el mercado, que permitirán mayores beneficios a colaboradores y empleados.

Es importante que los empleados y colaboradores se sientan como socios desde su ingreso a la compañía, en donde tienen la oportunidad de crecer y si ellos crecen, toda la empresa lo hará, esta confianza que se le dará al colaborador se espera que sea traducida en un sentimiento de colaboración y apersonamiento de la razón de ser de la empresa, lo que se verá reflejado en la atención al cliente.

El servicio pos venta hace parte de las estrategias de promoción y publicidad definidas, tomando parte en su presupuesto, por lo que este es una parte fundamental en el éxito de la empresa, como una fuente para llegar a las necesidades que surjan en el mercado, que aumenten la competitividad, y un posicionamiento efectivo y perdurable en el tiempo. Entre las estrategias de servicio posventa se tienen:

- El servicio pos venta incluye las actividades de capacitación e implantación del producto a la producción del cliente, que se hace en el momento posterior de la compra, hasta que el cliente se sienta satisfecho, sin asediado y presionarlo para una compra posterior, y tratar que el cliente, gracias al servicio y calidad de los productos, regrese.
- De igual forma, con la base de datos de clientes, se convoca a las reuniones periódicas, para que conozcan nuevos productos, información importante de su sector, y demás y no se pierda el contacto, que los lleve a nuevas compras.
- Con la base de datos también se piensa llevar a cabo actividades, como, una conversación vía telefónica, o algo más personal que una simple encuesta, indagando acerca de cómo les va con el producto, qué inconvenientes, y demás han tenido con los productos, y analizar según el caso la necesidad de visitarlos nuevamente, o convocar a reunión grupal si es un inconveniente generalizado.
- Desarrollar estrategias creativas conforme se evolucione el mercado, si la competencia esta simulando nuestras estrategias y productos.

El encargado de llevar a cabo estas estrategias es el área de mercadeo e investigación de la empresa, que definen según el caso el colaborador que deba hacerse cargo del servicio, si es un aliado externo o un vendedor propio.

Aparte de las estrategias de servicio posventa detalladas, se tienen estrategias de atención al cliente para el momento en el que el cliente por iniciativa propia busque a GNOMO y requiera una solución a algún problema.

El primer contacto del cliente puede venir vía email, teléfono, o si lo compro en algún establecimiento de nuestros aliados, acercándose allí, al realizarse este acercamiento se debe tratar que este sea lo más directo posible y con un colaborador preparado y capacitado con toda la información necesaria para una atención completa y lo más clara posible, en el menor tiempo, evitando que el cliente se desespere, y sienta que no se soluciono su inconveniente.

Políticas de servicio de la competencia

La competencia vende sus productos acercándose al cliente en sus lugares de trabajo, en las reuniones de asociaciones, y llegando a las grandes empresas productoras, pero no ahondan en la transferencia de tecnología y en la implementación exitosa del producto en las plantaciones, por lo que el cliente no siempre obtiene esos beneficios que les prometen, y además pueden tener perdidas por mala calidad de su producido.

En este sector por existir una oferta limitada de herramientas especializadas, el cliente termina conformándose y no exigir garantía de sus compras, pues al no conocer algo más que le genere rentabilidad y productividad, prefieren continuar con su proveedor, y solo hablar de sus inconvenientes y otras necesidades cuando la competencia regresa con nuevas ofertas para vender.

Las asociaciones se enfocan con sus proyectos a la transferencia tecnológica pero con los únicos productos que cuentan para este fin, es con los contados proveedores del sector, que en ocasiones son los mismos productores que improvisan soluciones, y no empresas dedicadas exclusivamente al desarrollo y producción de herramientas para el sector de plantas aromáticas, razón por la cual no se obtiene un buen servicio posventa.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES DE ESTRATEGIAS DE LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN AL MODELO DE NEGOCIO DE GNOMO

- GNOMO, como empresa enfocada en la investigación y desarrollo de productos, debe tener siempre entre sus políticas la importancia del diseño, como parte integral en su proceso de negocio, al interior de la empresa y de la sociedad en general.
- El “DesignThinking”, o diseñar de la mano con el cliente, y con una inmersión directa en el contexto en el que se desempeña, es una alternativa para el desarrollo de los nuevos proyectos, y de aquellos que su implementación ha sido débil, pues permite determinar rápidamente su viabilidad, factibilidad de penetrar en el mercado, y deseables, conforme a necesidades del usuario, y cuya validación permita un ingreso al mercado exitoso.
- Existe una estrecha relación entre el diseño y el éxito en el mercado, que se puede desarrollar exitosamente en los productos desarrollados por GNOMO a través de estrategias de mercado, que incluyen diferentes variables, y no pensar en el éxito del productos exclusivamente por su buen diseño. Variables como la empatía lograda con el mercado objetivo y sus necesidades, y el involucramiento de estos en los procesos de diseño y desarrollo de la empresa.
- La creación de valor y lo que esto involucra se debe trabajar desde el inicio del proceso de diseño, e irse generando conforme se trabaja en este, evitando que sea un resultado posterior, y tal vez, impuesto según los resultados y el producto final.
- La creación de valor desde las perspectivas del deseo, viabilidad y factibilidad, buscando este equilibrio se puede impactar más en el mercado objetivo hacia el cual se enfoca el desarrollo de los productos, aumentando las probabilidades de éxito.
- Definir un sistema de inteligencia competitiva que le permita a GNOMO estar atento a sus competidores actuales y a los que ingresan, por ser un sector que está siendo mayormente priorizado, y con poca oferta.
- Desarrollar estrategias en logística de comercialización, con proveedores, para así poder apoyarse en la distribución de sus productos a las diferentes regiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Agronet. Agronet. 2010.
<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>
(último acceso: 19 de Julio de 2010).
- ALADI - Asociación Latinoamericana de Integración. *Preparacion, Expedición y Monitoreo de Cargas Unitarizadas*.
<http://www.aladi.org/nsfaladi/integracion.nsf/96422c1b514cc4e3032574fd00667449/d0f5f14ffd49016403256e5a0063a4a6?OpenDocument> (último acceso: 22 de Enero de 2010).
- ANDI. «COSMETICOS Y PRODUCTOS DE ASEO EN COLOMBIA.» 2007.
- Ariza, R. Ramirez, R. «Herramientas para mejorar la gestión de diseño en PYMES.» *Boletín Informativo ProDiseño del INTI*. Noviembre de 2007.
<http://www.inti.gov.ar/prodiseno/newsletter2.htm> (último acceso: Marzo de 2010).
- Castro Suarez Consultores EU. «Plantas aromaticas y medicinales.»
http://www.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/FILE_EVENTOSENTI/FILE_EVENTOSENTI13235.doc. (último acceso: 01 de 12 de 2009).
- CBI. «Market Survey, The market for natural ingrediets for cosmetics in the EU.» 2007.
- Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte "CENPACK". «Cartilla Empaques y Embalajes para Exportación.» *PROEXPORT Colombia*. Octubre de 2003.
www.proexport.com.co (último acceso: 22 de Enero de 2010).
- Colinagro. «Cultivos de mas alto valor en Colombia. Estructura de costos hierbas aromáticas.» Monografía.
- CORPOICA. *Investigación para tratar de reducir costos de exportación de frutas y aromaticas*. 2009.
- Corporación Colombiana Internacional, CCI. «Asohofrucol.» *Plan Hortícola Nacional PHN*. 2006. <http://www.asohofrucol.com.co/> (último acceso: Julio de 2010).
- Dirección Nacional de Planeación. «Visión Colombia II Centenario. "Aprovechar las potencialidades del campo".» 2007.
- Eppinger S.D y Salminen V. «International Conference of Engineering Design ICED 01.» *Patterns of Product Development*. Glasgow, 2001. 1-2.
- FONADE. «Guia Plan de Mercadeo.» 2007.
- Giovannetti, María Dolores Vidales. *El mundo del envase*. México: Editorial Gustavo Gili S.A, 1995.
- GNOMO. «Investigación del Sector Agrícola.» Medellín, 2009.

Hector J. Rodriguez. *Identificación y caracterización de la oferta disponible de plantas medicinales y aromáticas en las iniciativas empresariales, comunidades organizadas, y asociaciones mas representativas que producen, acopian, y comercializan en 9 departamentos*. Bogotá. Universidad Distrital: Instituto Alexander Humboldt, 2004.

Hernandez, María Cristina. «La Estrategia de Producto en la Estructura de la Empresa.» Medellín, 2007.

ICA. «ICA.» *Resolución 2964*. 28 de Agosto de 2008. <http://www.ica.gov.co/getattachment/fca9246f-66fa-4de5-83eb-edae6d64ea27/2008R2964.aspx> (último acceso: Marzo de 2010).

IDEO. «Ideo's Guide for Social Impact.» Julio de 2009. <http://www.ted.com/index.php>. (último acceso: Agosto de 2009).

—. «Ideo's guide to designing for social impact.» Julio de 2009. <http://www.ted.com/index.php>. (último acceso: Agosto de 2009).

KART T, Ulrich. STEVEN D, Eppinger. *Product Design and Development*. Boston: Mc Graw Hill, 2003.

KART T. Ulrich, STEVEN D. Eppinger. *Product Design and Development*. Boston: Mc GrawHill, 2003.

Kotler, Philip. *Dirección de Marketing*. 12a. edición.

Lehman, Donald R., y Russell S. Winer. *Product Management*. 4° edición, 2002.

MADR. *Agenda prospectiva de investigación para la cadena productiva de plantas aromaticas y afinas con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmetica en Colombia*. Bogota, Diciembre, 2008.

MADR, Instituto Humboldt, Camara de comercio Bogota. «Definición de la agenda prospectiva de investigación para la cadena productiva de PAMC.» Bogota, 2008.

MINCETUR. «GUIA DE ORIENTACION AL USUARIO DEL TRANSPORTE AEREO.» http://200.37.9.27/DataArchivoCCL/CCEX/FacilitacionCX/Guia_Aerea_Mincetur.doc. (último acceso: SEPTIEMBRE de 2010).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *RESOLUCIÓN 224 DE 2007, Diario Oficial No. 46.744* . 7 de septiembre de 2007.

MULTICARTÓN LTDA. *Multicartón Ltda*. 2010. www.multicarton.com (último acceso: Agosto de 2010).

Oficina Economica y Social de la embajada de España en Bogotá. *El sector de los productos naturales en Colombia*. Bogota: Notas Sectoriales, 2005.

Paramo Morales, D. «La Etnografía una aproximación antropologica al estudio del comportamiento del consumidor.» *Revista colombiana de marketing* (Revista Colombiana de Marketing. pg (1-23)), 2000: 1-23.

PIAYPYME. *Investigación de mercado para proyectos Bio. Productos vegetales de uso en cosmética e higiene personal*. Mexico: Bancomext, 2006.

Portilla, Alvaro. «Dirección de cadenas productivas, proyecto de transición de la agricultura cadena productiva plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines.» *Informe misión tecnológica a Brasil*. 2008.

Proexport. «Cartilla Empaque y Embalaje para Exportación.» 2003. <http://www.proexport.com.co/VBeContent/library/documents/DocNewsNo2930DocumentNo8292.PDF> (último acceso: Enero de 2010).

Quintanilla Rodríguez, Martín. «LOGISTICA INTERNACIONAL, Empaque y Embalaje.» *Instituto del sur - Prom Perú*. 2008. <http://www.ucsm.edu.pe/cicacinv/web/images/Textos/jueves/logisticainternacional.ppt>. (último acceso: 01 de 12 de 2009).

Rojas, Patricia Bareño. *Hierbas aromáticas culinarias para exportación en fresco*. <http://www.pymex.pe/descargas/category/88-hierbas-aromaticas.html?download=503%3Aexportacin-de-hierbas-aromaticas-en-fresco>. (último acceso: 13 de 10 de 2009).

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. «ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE PLANTAS AROMÁTICAS, MEDICINALES, CONDIMENTARIAS Y AFINES PARA EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.» 2006.

SVC - CECODES. *Los Negocios Inclusivos en Colombia*. Vols. ISBN - 978-958-44-4383-0. Bogotá, 2008.

—. *Los Negocios Inclusivos en Colombia*. Bogotá - Colombia, 2008.

The Daily Green. «The Daily green.» *the 6 least green types of packaging*. 19 de Julio de 2010. <http://www.thedailygreen.com/environmental-news/latest/wasteful-packaging> (último acceso: 1 de Agosto de 2010).

THE PEPIN PRESS. *Structural Package Designs*. Amsterdam, Holanda: Agile Rabbit Editions, 2003.

Universidad Nacional de Colombia. *Caracterización y evaluación de la cadena de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias, aceites esenciales y afines en Colombia*. Bogotá, Octubre, 2008.

—. *Últimas tendencias en hierbas aromáticas culinarias para exportación en fresco*. Bogotá: Produmedios, 2006.

Vargas, Fernando. «Envases y embalajes para hierbas aromáticas de exportación.» *Universidad Nacional Agraria La Molina*. Ingeniero Ph.D. 2 de Diciembre de 2009. <http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=2C4A0819-C992-40C8-BDF3-1AF54317A2D6.PDF> (último acceso: Febrero de 2010).

Velez Zapata, Claudia Patricia, y Raphael Hardy Fioravanti. «La Etnografía como un acercamiento interdisciplinario en el mercadeo: un nuevo intento.» Bogota: pags.101-119 , enero - junio de 2009.

ANEXO A

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA GNOMO

Misión

–Ser la herramienta del Campo”

Visión

Gnomo para el 2015 será una empresa con certificación en calidad, convirtiéndose en líder en la oferta de soluciones tecnológicas agrícolas, con la consolidación de representantes en las diferentes regiones líderes en los mercados priorizados, y generando credibilidad de todas las personas involucradas en nuestra cadena de valor, como resultado de nuestra constante innovación en el portafolio de productos y servicios, la integración de asesores especializados para el desarrollo de proyectos y la transferencia tecnológica a nuestros clientes.

CULTURA Y POLÍTICAS CORPORATIVAS

Cultura corporativa

En GNOMO se establece una cultura de innovación continua que permita renovarse cada día, teniendo como principio una vigilancia tecnológica constante y una aplicación de los nuevos conceptos y adelantos de la agricultura a nivel mundial, a los productos y servicios ofrecidos.

Otro de los aspectos importantes para resaltar en la cultura organizacional de GNOMO es la sostenibilidad ambiental desde los productos, como valor agregado a la comunidad, y un factor de competitividad que definirá en un futuro cercano la viabilidad de las empresas.

Objetivos corporativos

- Investigar constantemente en diferentes cadenas productivas del sector agrícola que se perfilen como oportunidades de negocio para GNOMO, vinculando diferentes actores del sector en el desarrollo de la misma.
- Aportar al crecimiento del campo colombiano, responsables con la importancia de este para el desarrollo del país, y sus necesidades de crecimiento en el ámbito social y económico.
- Contribuir a que nuestros clientes mediante el uso de nuevas tecnologías puedan generar alimentación a la población y materias primas para la industria.
- Lanzar al mercado soluciones económicamente viables, de fácil consecución y uso.
- Desarrollar soluciones que cumplan con requerimientos de ergonomía, con diseños robustos y atractivos al usuario.
- Brindar asesorías, servicios posventa, y capacitaciones requeridas para la transferencia de tecnología a nuestros clientes directamente en sus cultivos.

- Implementar herramientas estratégicas de diseño sostenible y productivo, para el desarrollo de proyectos y el enfoque hacia la calidad en procesos.
- Posicionar la marca y su proposición de valor en el mercado objetivo, que represente la preferencia en la mente de los consumidores de los productos y servicios de Gnomo.

MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio de GNOMO actualmente está conformado de la siguiente manera:

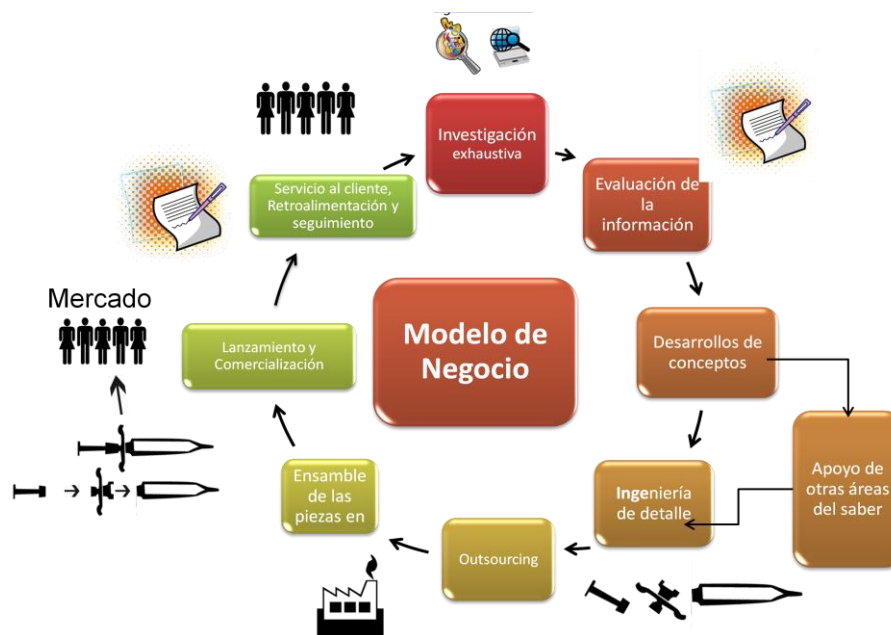


Ilustración 25. Modelo de negocio GNOMO

En este modelo se priorizan las actividades de I+D+i (investigación-desarrollo-innovación), con un enfoque multidisciplinario en diseño, e ingeniería para el desarrollo de herramientas agrícolas.

La identificación de oportunidades e ideas de negocio en GNOMO se basa en establecer necesidades y problemas, por medio de investigaciones de mercado, actividades de mercadeo y benchmarking, como visitas a plantaciones (de los sectores seleccionados), consultas a expertos, y la búsqueda de información para establecer problemáticas e identificar situaciones a mejorar en la cadena agrícola, para luego plantear una solución integral del problema, con herramientas y productos analizados desde todos sus aspectos: funcionales, ergonómicos, diseño, estructura de costos, manufactura, ensamble, concepto de marca, estrategias de comercialización y el ciclo de vida del producto.

La producción se plantea para ser tercerizada, y no incurrir en costos innecesarios y relativamente altos, dado que la empresa aún se encuentra en etapa de puesta en marcha.

El lanzamiento y comercialización de los productos se llevan a cabo en GNOMO, directamente con líderes de las diferentes regiones, que avalan el uso de los productos.

Por último el seguimiento y retroalimentación se vuelve en un aspecto importante para la empresa, pues es en este donde se ubican las capacitaciones y asesorías que son clave para la aceptación de los productos de GNOMO, que se llevan a cabo por la empresa directamente en la zona donde se utilizan. Además por medio de estas actividades se puede conocer los cambios que se requieran hacer a los productos y plantear nuevos proyectos.

ANEXO B

REGULACIÓN Y LEYES PARA EXPORTAR PLANTAS AROMÁTICAS

Colombia:

NTC 5422:

–Empaque y embalaje de frutas, hortalizas, y tubérculos frescos”. Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir los empaques y embalajes utilizados en la comercialización de frutas, hortalizas y tubérculos frescos, con el propósito de conservar su calidad, protegerlos de agentes contaminantes y prevenir la contaminación del medio ambiente. (ICONTEC)

Requisitos generales:

Los empaques y embalajes destinados a la comercialización de frutas, hortalizas y tubérculos frescos, debe cumplir las siguientes características generales:

- Estar en condiciones adecuadas para permitir manipulación, almacenamiento, transporte, distribución, venta y consumo del producto.
- Permitir la consolidación (packing) y el alistamiento (picking) de los productos empacados.
- Contribuir con la conservación y protección de la calidad del producto contenido durante el ciclo de comercialización y su vida útil.
- Ser reciclables o reutilizables o biodegradables.
- Los materiales empleados en su elaboración deben cumplir con las disposiciones establecidas en la NTC 5023.
- Su diseño debe permitir la ventilación requerida por el producto.
- No debe transmitir olores, sabores ni microorganismos que alteren la calidad del producto contenido.
- Los materiales con que se elaboren estos deben estar libres de cualquier impureza que afecte el producto que contiene.
- No deben contener materiales ajenos al producto o empaque mismo.
- Los empaques empleados en el comercio internacional deben ser nuevos o de un solo uso.
- Estar libres de residuos de fabricación que afecten el producto contenido.
- Aún en el mercado local, no se permite la reutilización de los sacos de fibra natural, polipropileno, y papel con productos alimenticios.

- Tener las medidas apropiadas que además de modular con las estibas, tengan la altura apropiada para evitar el daño del producto en las capas inferiores.
- Durante el almacenamiento y transporte, el apilamiento o arrume debe garantizar la adecuada circulación del aire.
- Si se utilizan esquineros, estos deben mantener su integridad.
- En las estibas, los empaques se deben apilar en columna y con esquineros de protección, se deben sujetar con flejes de plásticos, en lo posible impresos con el nombre de la empresa y el símbolo de identificación de la resina utilizada.
- Los empaques plásticos deben protegerse, en fábrica, en embalajes que impidan su contaminación durante el transporte entre la fabrica y el lugar de empaque del alimento.

Internacionales:

Las medidas de los envases de madera para frutas y hortalizas están estandarizadas respecto a su base (largo x ancho), y definidas por la distinta normativa UNE. Las principales medidas empleadas se indican a continuación:

Largo (mm)	Ancho (mm)
300	200
400	300
440	300
500	320
600	400
1200	800

UNE 49052:

Envases y embalajes. Envases de madera para frutas y hortalizas. Base de 300mmx200mm

UNE 49052-1:

Envases y embalajes. Envases de madera para frutas y hortalizas. Base de 440mmx300mm. Para altura del lado distinta que la altura del testero⁸.

UNE49052-2:

Envases y embalajes. Envases de madera para frutas y hortalizas. Base de 440mmx300mm. Para altura del lado igual que la altura del testero.

UNE 49053:

Envases y embalajes. Envases de madera para frutas y hortalizas. Base de 500mmx320mm

NIMF-15:

⁸Testero: Tablilla que forma el ancho del envase.

La revisión de la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF No. 15 de abril de 2009, establece que TODOS los embalajes de madera utilizados en el comercio internacional, deben ser fabricados utilizando MADERA SIN CORTEZA, siendo el ICA la entidad responsable de la ejecución de medidas fitosanitarias y/o sanciones.(ICA)

NAPPO:

Reglamentación para la protección de las plantas de Canadá, Estados Unidos y México. La misión de la NAPPO es proteger los recursos vegetales de Norteamérica contra la introducción de plagas de las plantas, a la vez que facilita el comercio.(NAPPO)

NOM:

Norma oficial mexicana: la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación

APHIS:

Sirve para facilitar el comercio seguro, controlar el movimiento de material de riesgo, proteger contra la introducción de plagas, regular la importación y exportación de plantas, y ayudar a los exportadores cumplir con los requisitos de ingreso de otros países. (USDA. *United States Department of Agriculture, Animal and plant health inspection*)

GLOBALGAP

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) o GAP, por sus siglas en inglés, un conjunto de prácticas que busca garantizar la inocuidad de los productos agrícolas, la protección del ambiente, la seguridad y el bienestar de los trabajadores, y la sanidad agropecuaria, con el fin de mejorar los métodos convencionales de producción y reducir el uso de productos agroquímicos.(ICONTEC)

Permiten a los productores demostrar el cumplimiento en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas a sus sistemas de producción.

Garantizan la trazabilidad de los productos permitiendo mayor control sobre el cumplimiento de disposiciones legales aplicables.

KYOTO

Tratado en el cual los países se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero

La Producción limpia es una **estrategia de gestión ambiental preventiva** aplicable a procesos, productos y organización del trabajo. Su objetivo es minimizar emisiones y/o

descargas en la fuente, reduciendo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente, elevando simultáneamente la productividad y competitividad de la empresa.

- Mejorar la calidad de los productos.
- Promover y aumentar la eficiencia de los procesos.
- Mejorar las condiciones de seguridad e higiene laboral.
- Promover la prevención de la contaminación, minimizando la generación de residuo.
- Promover el uso eficiente de materias primas, agua y energía.

ANEXO C

INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

ANÁLISIS DEL MERCADO

FUENTES PRIMARIAS:

Fuente: Comercializadoras de plantas aromáticas y flores de exportación

Método: Entrevista individual e inmersión en contexto

Guía de observación y entrevista:

COMERCIALIZADORA DE PLANTAS AROMÁTICAS

1. ¿Qué proceso de pos cosecha se lleva a cabo desde el corte de plantas en las unidades productoras hasta el transporte y ubicación en mercados internacionales?
2. ¿Qué productos (herramientas, materiales, y demás), son utilizados para el empaque y embalaje para exportación de las plantas? ¿Cómo es la oferta y relación con proveedores?
3. ¿Qué aspectos a mejorar, en cuanto a herramientas y productos utilizados, identifican en este proceso de empaque y embalaje? En el transporte desde productor, manipulación, comercialización, almacenamiento, transporte a puerto, envío, etc.
4. ¿Conocen a nivel nacional o mundial mejores prácticas para estas labores, de empaque y embalaje, que aun no estén implementando en su negocio? ¿Qué ventajas tiene, y que razones han tenido para no implementarlo?
5. ¿Qué perspectivas y objetivos de crecimiento se tienen en el sector de plantas aromáticas en fresco para exportación, y el manejo de embalaje para llegar con mayor calidad a más destinos?

Acerca del proceso de empaque y embalaje:

1. ¿Requieren de sistemas de retorno entre productor y comercializadora, de los elementos en los cuales se transporta el producto?
2. ¿Qué porcentaje en costos puede representar en empaque y embalaje en la producción y comercialización de plantas aromáticas?
3. ¿Cómo se emban las plantas, por grupos, especies? ¿cómo se manejan las condiciones para almacenamiento y manipulación, de los diferentes grupos?

4. ¿Qué técnicas utilizan para el almacenamiento, transporte y distribución de las diferentes especies (tomillo, orégano, romero, menta)?
5. ¿Qué aspectos técnicos exigen los compradores en cuanto a: longitud, corte, tamaño, peso, consistencia, etc.? ¿Varían según el destino? ¿Cómo se garantizan estas condiciones en su comercializadora (humedad, temperatura, etileno)?
6. ¿Qué instrucciones de almacenamiento y condiciones de manipulación cree debe cumplir el empaque y el embalaje?

Caso 1:

ASOAROMAS, Llanogrande, Junio de 2010

Etapas posteriores a cuando ingresa el material, proveniente de fincas, a la comercializadora:

1. Las canastillas son almacenadas en el cuarto frío, con el fin de darle un tratamiento térmico, previo a su empaque, que depende de la especie de planta y sus condiciones.



2. Las canastillas después de refrigeradas son llevadas al cuarto de empacado, en donde son seleccionadas y desechadas las que no cumplen con condiciones de calidad exigidas por el cliente.



3. Las hierbas seleccionadas son llevadas a empacar, en donde se pesan y separan por kilo o libra según lo solicite el cliente.



4. Las bolsas son de kilo (verdes) y de libra (transparentes), cada bolsa tiene en su interior un papel periódico, en el cual se envuelven las plantas.



5. Las bolsas, sin sellar, se empacan en cajas de cartón corrugado, y se sellan con cinta pegante transparente.



6. Después de empacarse en cajas se apilan y se marcan según la variedad y peso.



7. Estas cajas son llevadas nuevamente al cuarto frío, en donde se “sunchan” y estiban, además de recibir un segundo tratamiento térmico, y la espera de ser recogidas y transportadas al aeropuerto en camiones refrigerados, en donde pasan cerca de 1 día.



CASO 2:

GRUPO CAPIRO- Finca ALHAMBRA (Junio 11 de 2010)

Empresa que cultiva flores de exportación para los mercados de Europa y Estados Unidos, en donde realizan todo su proceso de pos cosecha (selección, empaque y transporte) y comercialización. Se toma como ejemplo, pues el sector de flores tipo exportación tiene. Según las especificaciones del cliente, se da la orden de corte a los trabajadores, los cuales realizan este corte en seco.

1. Arrancan las flores, y les quitan el follaje que sobra



2. Cada operario va por un carril en el cual llevan un balde sobre un carrito, en el cual ponen las flores que van encapuchando.



Con una vara miden los tallos y los cortan.

Los operarios cuentan con un bolso en sus cinturas en el cual guardan cauchos para amarrar, vara de medida, con la cuchilla de corte, y paquete de capuchón, según el cliente. Cuando no se tiene definido cliente y las condiciones de este, pero es tiempo de corte, se deben encapuchar en un capuchón de rotación, y después hacerles reproceso cuando aparezca cliente.

Se ponen capuchones para proteger las flores de la manipulación, por lo que se usa el de rotación cuando no se tiene cliente definido, además de ser de un costo menor.

3. Balde en el cual se acomodan los ramos encapuchados, el cual es arrastrado sobre un carrito por todo el callejón.



4. Al tenerse lista la recogida las flores son llevadas a la sombra por una de las operarias que va a todos los callejones, marcandolos con la hora de corte, y ubicandolas en baldes que seran llevados al salon de poscosecha por el cable via.



5. Las flores llegan al corredor de entrada al salon de pos cosecha por el cable via, en donde son revisados su hora de corte, certificando que no pase de la media hora, y revisando que no tenga plagas, animales, ni ningun elemento extraño



6. Las operarias encargadas cargan los ramos de los baldes del cable via a los baldes utilizados en el salon.



Es aca en donde reciben una hidratación por cerca de dos horas.

7. **Reproceso**, esta etapa del proceso se lleva a cabo cuando se debe cambiar el capuchon de rotacion por el del cliente, y acomodar las flores a condiciones nuevas del clietne, por ejemplo, numero de tallos por ramo.



Quitar capucho de rotación, este capuchon se desecha y se vende para reciclaje.



Se corta con segueta, quita follaje manualmente, y se desecha lo que sobra, que es utilizado para compost.



Se amarran con cauchos y empaca en capuchon del cliente, se encintan junto con sobre de alimento, se le dan 3 vueltas con la cinta aproximadamente.

Van nuevamente a los baldes y según el tiempo que hallan tenido con capuchon de repuesto, se llevan al agua, a proceso de hidratación, o se embalan inmediatamente.

8. Armado de embalaje, se hace en paralelo a la hidratación de las flores y según las exigencias del cliente, de tamaños y cantidad de ramos por caja, ahí medidas de 24 tallos, 300 tallos por ejemplo. Cajas de full, tabaco, octavo, sexta, cuarta.



El embalaje es de carton corrugado, con grosor de 5-7 mm que se los provee Corrumed y Cartonera Nacional, que se los envia con la información del cliente impresa.



Las cajas son armadas por un operario con una grapadora industrial accionada con el pie

9. Embalaje, los baldes con los ramos que ya cumplen el tiempo de hidratación de 2 horas son llevadas a los modulos en donde las embalan en las cajas previamente armadas



Soportes en donde se ubican baldes junto a las mesas de empacado.



Los ramos son empacados uno sobre el otro, hasta la capacidad maxima de cada caja.



Los ramos son sunchados y les ponen un carton bajo el suncho para evitar que se quiebren.



La caja es sellada con cinta para evitar su deformación y que no se abra. Además es marcada con un código que indica el día de empacado (ej.162), y otro código que indica el contenido de la caja (ej.CDNx20)

Sunchado de las cajas



Las cajas son puestas en barras transportadoras que las llevan hasta la máquina de sunchado, en donde el operario las coge y pone sobre esta. Esta máquina es automática y el operario se encarga de girarlas para poner bien el suncho, que es pegado por calor.

10. Proceso de Enfriamiento, para su transporte y duración de 7 días que son los que certifica la empresa en el punto de venta



Las cajas son ubicadas en el cuarto frío, en donde son ubicadas en la zona donde reciben aire frío, sacando el caliente hasta que alcanzan una temperatura de 4°C, se marcan con información de lote.



Se dejan en el cuarto frío para que se mantengan los 4°C hasta que llegue el camión refrigerado que carga por medio de una ventana ubicada en el cuarto frío.

CASO 3:

AGROSABORES – El Retiro (Septiembre 16 de 2010)

1. Especies que exporta

Tomillo, romero, hierbabuena, y estragón

2. Condiciones especiales de estas especies y presentación para exportación

Las hierbas se empacan en bolsas de 1 lb, con unas dimensiones de 12x16 pulg, para un total de 15 libras por caja tipo “tabaco”, que tiene 106x26x20 cm, las mismas utilizadas en sector floricultor.

Estas especies deben mantenerse a una temperatura de 4°C durante toda la cadena de frío.

3. Proceso logístico de la actividad agrícola

La producción de las hierbas aromáticas, en esta comercializadora, es propia, para un mejor control de calidad y cumplimiento de las especificaciones exigidas por el cliente.

El empaque y embalaje del producto final se lleva a cabo en la comercializadora:

- Armado de cajas con grapadora manual e industrial
- Empacado en bolsas de polipropileno de 1lb

- Empacado de 15 bolsas con hierbas en una caja tipo “tabaco” (tapa y base) en cartón corrugado, de 4 cm aproximadamente de espesor, que les da buenos resultados en resistencia.
- Sunchado de 2 cajas para enviar al aeropuerto, en donde el pallet lo realiza la empresa transportadora, en el avión, y son quienes manejan los espacios en el mismo.

Al día se envían aproximadamente 80 cajas (más o menos 5000 libras al mes)

4. Tiempo de armado de cajas

Un operario en AGROSABORES arma 280 cajas completas (140 tapas, 140 bases) en 2 horas y media. El operario grapa manual o con la grapadora industrial, según su experiencia, las 4 tapas de la caja, cada una con 2 grapas.

El tiempo de armado por caja es de aproximadamente 1.8 min

El costo del operario oscila entre los \$15.000 y \$20.000 para un día de trabajo de 8 horas.

5. Manipulación durante el transporte

En la comercializadora las plantas son seleccionadas y empacadas en las bolsas, y posteriormente en las cajas, que se sunchan y envían al aeropuerto.

En el aeropuerto, tanto acá en Colombia, como en Estados Unidos, la mercancía es abierta y revisada por las autoridades fitosanitarias (ICA y FDA), quienes toman muestras del producto para analizar su trazabilidad y avalar su salida o ingreso al lugar de destino u origen.

Toma de decisión en selección de embalaje y flexibilidad de proveedores en el desarrollo de nuevo embalaje.

El embalaje que se utiliza actualmente, es el desarrollado previamente para la industria de las flores, y las necesidades específicas para la exportación de estas.

Las empresas que proveen la comercializadora son INDUGEVI y CORRUMED, quienes ofrecen los productos que tienen, y dan la posibilidad al cliente de imprimir en la caja según lo quieran; en el caso de AGROSABORES las cajas tienen únicamente las marcas de la comercializadora y etiquetas legales para la exportación.

La decisión del tipo de caja a utilizar, la tomaron basados en el espacio que estas les ofrece (15 lb) con un menor volumen, lo que significa un menor flete, menor costo, el peso total para flete son los 7.5 kg de hierbas más 1kg de la caja aproximadamente. Por esta razón la caja tipo tabaco ha sido la que menor flete les ha generado en el envío y más producción pueden empacar.

Las empresas proveedoras de las cajas tienen la posibilidad de generar cajas según las especificaciones de la comercializadora, pero los costos de los troqueles han hecho fracasar los desarrollos, por lo que prefieren seguir utilizando los ya desarrollados por la industria de flores, y acomodarse a lo que les ofrecen.

6. Costos del embalaje dentro de la actividad agrícola

Los costos de comercialización abarcan cerca del 60% de todo el proceso productivo de los cultivos de plantas aromáticas, dentro de este porcentaje de costos logísticos cerca del 20% se le atribuyen al empaque y embalaje, y el otro 80% al costo del transporte, que depende también del embalaje, pues determina el volumen a exportar.

El costo actual de cada caja tabaco es de \$2600 (tapa y base, con impresión sencilla)

Consideraciones adicionales en el desarrollo de un embalaje especial para plantas aromáticas, según comercializadora:

–las cajas deben tener estratégicamente ubicados los agujeros de ventilación de las hierbas, para permitir la entrada del aire fresco y evite que se dañen”

–Las cajas utilizadas tiene sus lados muy rectos, por lo que no permite la entrada libre del aire, cuando se arruman, lo que lleva a que se pudran y dañen fácilmente las hierbas”

–se planteo con un cliente el desarrollo de una caja en forma hexagonal, pero por el grosor del material fue difícil su armado y el apilado de varias cajas.”

ANEXO D

MATERIALES EMPAQUE Y EMBALAJE

Los aspectos más relevantes para la selección de empaque y embalaje, definidos por PROEXPORT, como guía para exportadores en Colombia son:

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Compatibilidad con el producto a contener	El material no debe interactuar con el producto a contener ni modificar sus características. Así mismo, el producto contenido no debe afectar las características del material y hacerle variar sus propiedades. Los alimentos no deben tomar olores o sabores del material del empaque que los contiene.
Resistencia mecánica	Dependiendo del producto, el material debe ser resistente a la tracción, a la compresión, al desgarre, a la fricción, al impacto o a la penetración. Los artículos electrónicos, las obras de arte y las artesanías, debido a su fragilidad, requieren de materiales de empaque que sean resistentes a la compresión y al impacto.
Propiedades de protección	Dependiendo de las características del producto se requerirá de impermeabilidad a gases, al agua, a la humedad; aislamiento térmico; intersección a los rayos ultravioleta y aislamiento de la luz y de insectos. Algunos productos como perfumes, alimentos, y drogas requieren materiales con características específicas de impermeabilidad.
Propiedades de estabilidad	Se refiere a la aptitud del empaque para no presentar modificaciones de su estructura debido al contacto con el producto o con agentes externos. Algunos materiales de empaque presentan cambios en su estructura al pasar de unas condiciones a otras. El polipropileno por ejemplo, se vuelve frágil cuando se somete a bajas temperaturas.
Operacionabilidad	Se refiere a la aptitud del material para ser operado dentro de una línea de empaclado. Por ejemplo, si se utiliza un material de empaque que no tiene buenas propiedades de deslizamiento se puede atascar en la línea de empaclado.
Conveniencia	Se refiere a las características que hacen que un empaque sea el ideal para un determinado producto. Aspectos como el peso, la ergonomía y la durabilidad, entre otros, deben ser considerados al seleccionar un material. Los productos que no se consumen completamente una vez abiertos y que pueden permanecer empaclados por mucho tiempo, requieren de un empaque cuyo material de empaque sea duradero.
Aspectos mercadológicos	Facilidad de impresión, brillo, transparencia o claridad. Algunos productos, como las artesanías y las confecciones, requieren ser vistas por el cliente final antes de la compra, por lo cual es preferible el uso de empaques transparentes o con ventanas que permitan apreciar el producto.
Aspectos económicos	Costos de materiales, de almacenamiento, de producción. Un material de empaque determinado puede tener un costo tal que su utilización, para un producto, sea poco rentable.
Aspectos legales	Legislación y normativa vigente en cuanto al uso de materiales de empaque en los países de destino. El policloruro de vinilo (pvc) no es permitido en algunos países como Alemania.
Disponibilidad y Factibilidad del proceso	Se debe considerar la disponibilidad de proveedores de los materiales de empaque a seleccionar. Si se selecciona un material de empaque de difícil consecución, es posible, que el exportador no pueda cumplir con entregas por no disponer de material de empaque. Igualmente se debe considerar la factibilidad del proceso requerido para producir el empaque.

Aspectos importantes al seleccionar un empaque o embalaje (Proexport, 2003)

1. MATERIALES DE EMPAQUE Y EMBALAJE:

TIPO DE MATERIAL	EJEMPLO DE E Y E	VENTAJAS	DESVENTAJAS
PAPEL Y CARTÓN 	Envoltorios, bolsas, cajas plegables Envasado calzado, frutas, y hortalizas, artesanías, decoración, maquinaria industrial, entre otros.	Protección frente a luz y polvo Absorbe humedad del aire, puede servir para retrasar el deterioro Impresión fácil y de mayor calidad Buen comportamiento en trazado, corte, plegado y manipulación Facilidad de ser pegado con todo tipo de adhesivos Gran adaptabilidad para combinar con otros materiales Resistente al impacto y deformación, auto portante y rígido	No ofrece protección mecánica Deficientes propiedades de barrera a líquidos, aceites y grasas. Material higroscópico, que pierde sus propiedades al absorber humedad
CARTÓN CORRUGADO 	Mas utilizado para transporte y protección de productos a nivel local y exportación	Indeformable Resistencia según el tipo de onda utilizada, en su armado Resistencia al aplastamiento Buen amortiguamiento Posibilidad de impresión en cara superior	Difficil reciclaje Uso limitado
PLÁSTICO 	Materiales como PET, PEAD, PP, PVC, entre otros, en bolsas, frascos, tubos, etc. En alimentos, cosméticos, productos aseo, aceites, etc	Mayor resistencia y protección Ligereza y flexibilidad Fácil impresión y decoración Fácil termosellado Versatilidad en formas y dimensiones Impide paso de gases y humedad Posibilidad de transparencia	No son fácilmente reciclables Afectan el medio ambiente Problemas de termoestabilidad
METÁLICOS 	Acero y aluminio. Tarros y cajas de chocolate, galletas, dulces, aerosoles, etc.	Mayor resistencia y protección al producto Fácil reciclabilidad Reutilizables	Preformados que ocupan espacio (volumen y peso) en su transporte Problemas de corrosión Poca flexibilidad en forma y diseño
VIDRIO 	Botellas y frascos. Para contener bebidas, alimentos, cosméticos, farmacéuticos, entre otros	Mayor resistencia y protección Fácil reciclabilidad Visibilidad del contenido Reutilizables Higiénico	Frágil Mayor peso
MATERIA TEXTIL 	Fibras vegetales yute, fique, cáñamo, algodón y sisal. Bolsas y sacos	Bajo costo Alta disponibilidad en el mercado	Sensible a plagas Control fitosanitario estricto por su origen
MATERIALES COMPLEJOS Y COMPUESTOS 	2 o mas componentes para aumentar sus cualidades Papel, Plástico, hojas aluminio (plásticos multicapa, cartones con recubrimiento, etc)	Puede tomar y aumentar las ventajas de los materiales que se junten.	
MADERA 	Embalaje, y exportación de bienes pesados	Mayor resistencia y protección al producto Reutilizable Sensible a plagas Control sanitario Flexible y moldeable Manufactura fácil y rentable (procesos mecánicos) Mantiene mas tiempo frescura de alimentos	Mayores costos Mayor peso Mayor espacio de almacenamiento para ser reutilizados

Materiales de empaque y embalaje. Elaboración propia (Proexport, 2003) (Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte "CENPACK", 2003)

Comparación materiales más utilizados:

Análisis para definir la conveniencia de estos materiales utilizados en la industria de empaques y embalaje, para ser utilizado en el proyecto de exportación de plantas aromáticas.

Se realizó una matriz de evaluación de los diferentes materiales, según las propiedades de estos, y el cumplimiento de los aspectos más relevantes de las especificaciones del producto, definidas en el PDS:

1. Papel y cartón
2. Cartón corrugado
3. Plástico
4. Metálicos
5. Vidrio
6. Materia textil
7. Materiales complejos y compuesto
8. Madera

MATRIZ DE EVALUACIÓN MATERIALES EMPAQUE Y EMBALAJE									
CRITERIOS	Peso	1	2	3	4	5 REF	6	7	8
Cumplimiento normas para exportación plantas	20%	+	+	+	-	0	-	+	+
Resistencia temperatura 20-40°C	15%	-	-	-	0	0	-	+	0
Resistencia caídas e impactos	5%	+	+	+	+	0	0	+	+
Facilidad de almacenamiento	8%	+	+	0	+	0	0	+	+
Resistencia a químicos	4%	-	-	-	0	0	0	0	-
Resistencia a condiciones ambientales	10%	0	0	0	+	0	0	+	-
Atractivo para el sector	10%	+	+	+	-	0	-	0	0
Facilidad de producción	10%	+	+	0	0	0	+	-	+
Facilita el transporte	8%	+	+	+	0	0	+	+	+
Reciclabilidad y/o reutilización y/o biodegradabilidad	10%	0	+	-	-	0	0	-	+
TOTAL +		6	7	4	3	0	2	6	6
TOTAL 0		2	1	3	4	0	5	2	2
TOTAL -		2	2	3	3	0	3	2	2
TOTAL GLOBAL		8	9	7	6	0	5	8	8
TOTAL PONDERADO						0			
CONTINUAR?		no	si	no	no	0	No	no	no

Se concluye que el material más apto para embalaje y exportación de plantas aromáticas es el cartón corrugado, con unas ventajas como:

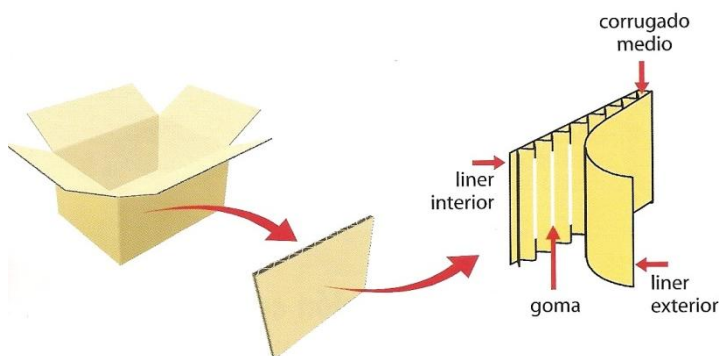
- Ser un material avalado para la exportación de productos naturales
- Atractivo para el sector por los bajos costos del material
- Según el tipo de corrugado y espesor puede resistir las temperaturas a las que se debe exportar los productos (2- 4 °C)
- Es degradable, satisfaciendo el aspecto de reciclabilidad.
- Facilidad de producción

CARTÓN CORRUGADO:

Se adapta fácilmente y por igual, a todos los modos de transporte, ya sea por tierra, mar o aire.

Esta versatilidad se debe, en gran medida, a la posibilidad de usar combinaciones de diferentes tipos de materias primas, con lo cual se puede adaptar la calidad, casi a la medida, de cada requerimiento específico y cada sistema de distribución en particular.

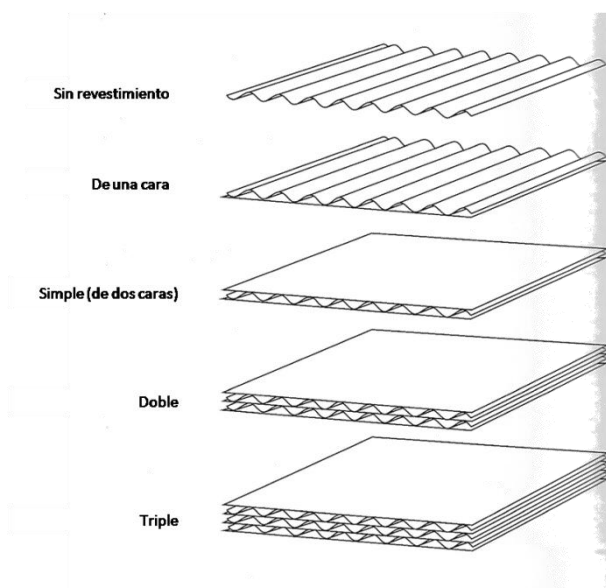
Composición del cartón corrugado: (Según información de PAPELSA S.A)



Tipos de corrugación:

	TIPO DE ONDA	ALTURA DE ONDA	
	A	4,0 mm a 4,8 mm	
	B	2,5 mm a 3,0 mm	Usadas por Papelsa
	C	3,6 mm a 4,0 mm	
	E	1,1 mm a 1,6 mm	

La cantidad de ondas por longitud está asociada con la resistencia al aplastamiento horizontal (RAH) del material.



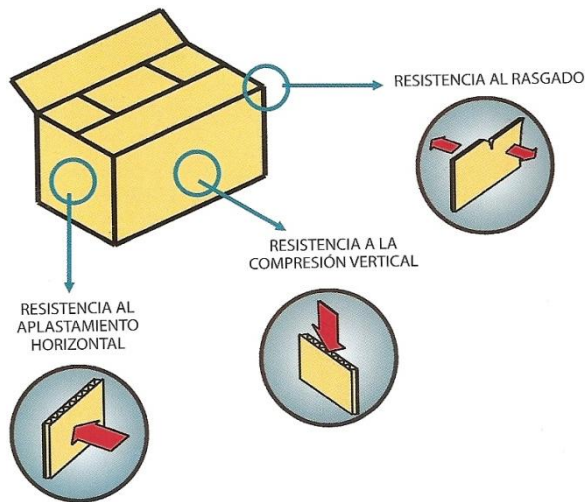
Tipo de cartón corrugado. (Giovannetti, 1995)

- DE UNA CARA (SINGLE FACE): Es una estructura formada por un papel plano (liner) pegado sobre un corrugado medio ondulado

- PARED SENCILLA: Es una estructura formada por dos papeles planos (liners) pegados sobre un corrugado medio
- DOBLE PARED: Es una estructura formada por tres papeles planos (liners) pegados a dos papeles corrugados medios ondulados intercalados entre ellos.

Los empaques de cartón deben cumplir con la resistencia especificada en las NTC 452

Propiedades del cartón corrugado:



Los calibres del cartón corrugado sugeridos para soportar las condiciones de temperatura son C790K y C920k

Los paquetes con cajas deben guardarse en bodegas o almacenes techados y bien ventilados, evitando la humedad, el sol directo y el excesivo calor.

Al movilizar los paquetes, se deben tomar por los bordes, nunca de los zunchos o amarres utilizados para agruparlos.

Los paquetes se deben arrumar sobre plataformas de madera o estanterías, separándolos del suelo.

Al hacer arrumes más altos que el alcance manual, utilizar elementos o equipos de montacargas o escaleras tipo tijera, nunca usar los paquetes como escalones para pisar directamente sobre ellos.

ANEXO E

FORMAS Y DIMENSIONES ESTÁNDAR EN EMPAQUE Y EMBALAJE SEGÚN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE EXPORTACIÓN.

EMBALAJE



Transporte de mercancía (Mejía, 2009)

- Las mejores condiciones posibles de la mercancía al momento que el comprador las reciba
- El mayor ahorro posible, por concepto de volumen de estiba
- Un mínimo de riesgos en robos y siniestros
- La cuota más económica posible en el seguro.

Factores a considerar en el embalaje (Mejía, 2009)

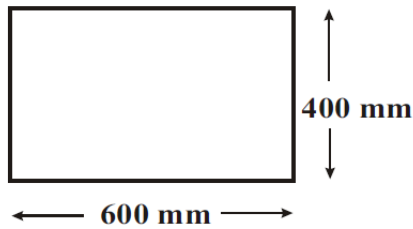
- La naturaleza y valor de la carga: depende de la naturaleza, del diseño, y material de embalaje deben aislar los productos de las condiciones externas para mantener la temperatura adecuada y preservar su frescura e integridad física
- Condiciones de manipuleo, marcas y almacenaje: la manera en que será cargado, descargado, y manipulado (montacargas, grúas). El apilamiento al que deberá estar sometido en bodegas. Los climas de condiciones de humedad. Las revisiones aduaneras (apertura y cierre del embalaje)

- El modo o modos de transporte que serán utilizados: Este elemento determina en gran medida el embalaje a utilizar, ya sea por las características particulares de cada modo. Los envíos por mar y tierra requieren de un embalaje robusto, mientras que el embalaje aéreo requiere un embalaje más ligero.

CAJAS

DIMENSIONES:

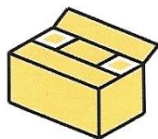
Las dimensiones máximas de un embalaje deben ser de 60 x 40cm.



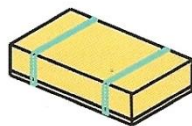
Dimensiones exteriores de un embalaje de transporte según norma ISO3394

Peso máximo de 25kg para manipulación manual, según la OIT.

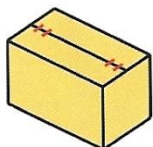
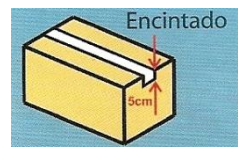
Sellado de cajas:



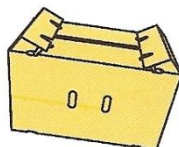
Engomado



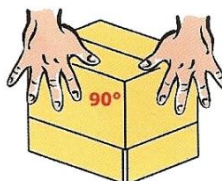
Zuncho



Grapado o Cosido

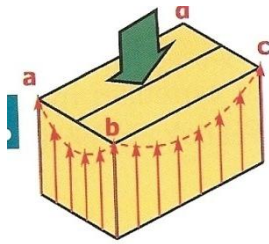


Caja Cierre Automático



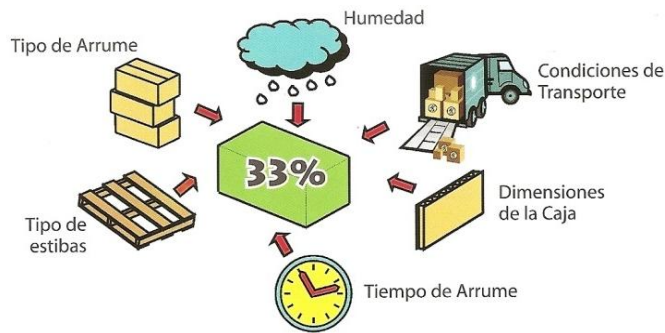
Al armar las cajas estas deben quedar a 90°

RESISTENCIA



El 70% de la resistencia de la caja esta en las esquinas de la misma

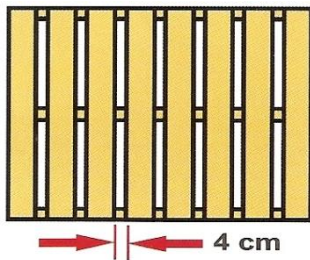
Causas perdida de resistencia en cajas cartón corrugado:



ESTIBAS

Las cajas deben ser almacenadas sobre estibas, para una fácil manipulación y transporte.

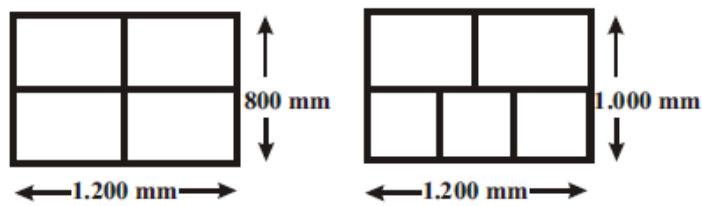
Las estibas normalmente son de madera, aunque también las hay metálicas, de fibra de cartón o de plástico. Estas facilitan el manejo del producto, tanto en almacenaje como en transporte. Su elección depende del tipo de producto, y el equipo disponible para su operación.



La estiba debe brindar el máximo apoyo posible a las cajas. La dimensión entre tablas debe ser máximo de 4 cm, o en su defecto debe ser la sexta parte del ancho de la caja a estibar ($\text{Ancho de caja}/6$)

Dimensiones:

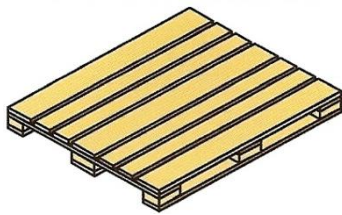
- ESTANDAR: Terrestre y marítimo: 1200 x 1000 mm, altura: 2050 mm incluida la estiba
- EUROPALET: Aéreo: 1200x800, altura: 1650 mm incluido la estiba



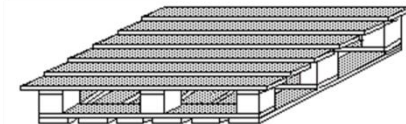
Embalajes normalizados sobre estibas normalizadas.

Capacidad máxima 1000kg (proexport)

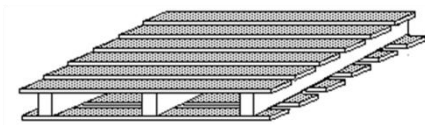
Tipo estiba:



ESTIBA REVERSIBLE



De tacos

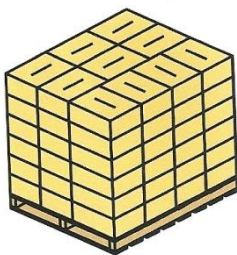


De largueros

Criterio para selección de estibas:

- Buscar el máximo aprovechamiento del área. (por lo menos para los productos del paretto)
- Tener en cuenta el peso de los productos.
- Minimizar las referencias de estibas.
- Si la carga por unidad supera los 1000 Kg. y se cuenta con estantería, es preferible trabajar con estibas doble plataforma para mayor seguridad.

PALLETIZADO (ESTIBAMIENTO):



Los métodos de palletización que se aconseja utilizar actualmente, para lograr estabilidad del arrume sin sacrificar la resistencia vertical de las cajas, sugiere que se haga un arrume en columna, con la corrugación en sentido vertical.

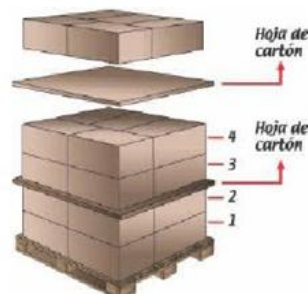
Configuración del pallet:

Para una mayor estabilidad del arrume se utilizan los siguientes métodos de apilamiento y estibado:

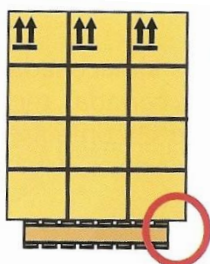
Método 1: Arrumar los primeros tres o cuatro tendidos en columna haciendo coincidir verticalmente las esquinas de las cajas. Finalmente se traba el último o los dos últimos tendidos.



Método 2: Arrumar en columnas intercalando con una hoja de cartulina gruesa o cartón corrugado después del segundo tendido y cada dos tendidos, con el fin de amarrar las columnas.



La mercancía debe cubrir el 100% de la superficie de la estiba para obtener el peso recomendado y una altura óptima teniendo en cuenta la densidad del producto y las contingencias de la carga y su distribución. No puede quedar por fuera (desbordamiento) ni por dentro (adentramiento)



Las cajas no se deben arrumar sobre la estiba con voladizo por que se disminuye su resistencia en un 32%

La altura máxima de arrume debe ser de 1.80 m.

Marcado y rotulado de embalajes:

El marcado y los símbolos técnicos que debe tener el embalaje que posee los productos a exportar:



Marcas Estándar: Información sobre el importador, destino, dirección, numero referencia, número de unidades, etc.

Marcas informativas: Es la información adicional que aparece en el empaque o embalaje como: país, puerto de salida, puerto de entrada, peso bruto, peso neto, dimensiones de la caja, entre otros.

Marcas de manipulación: Es la información sobre el manejo y advertencias en el momento de manipular o transportar la carga, en este caso se utilizan símbolos pictóricos internacionalmente aceptados. Marcas impresas en color negro, ubicadas siempre en la esquina superior, dependiendo de su tipo, y tener una medida mínima de 10 cm.



Marcas de manipulación establecidas por la ISO

Marcas específicas para el transporte aéreo: La Asociación de transporte internacional IATA, cuenta con un formato estandarizado para indicar los datos de transporte: nombre de la compañía aérea, numero de la carta de porte aéreo, destino indicado según el código de tres letras acordado por la IATA para designar el aeropuerto, por ejemplo BTA (Bogotá), el número total de unidades de envío y el numero de embalaje.

La auto declaración del fabricante del embalaje debe llevar, según norma NTC 452:

- Nombre fabricante
- Resistencia a la compresión vertical (RCV)
- Ciudad
- País de origen
- Fecha de fabricación y operario



MES	01	DIA	01
AÑO	2009	OPERARIO	A.A.

Ejemplo rotulado en PAPELSA

El marcado y los símbolos que debe llevar el embalaje, preferiblemente deben ir impresos sobre el empaque o en su defecto en una etiqueta; se deben evitar los colores llamativos, como el rojo, naranja o amarillo, que pudieran confundirse con etiquetas de identificación de mercancías peligrosas; Su número, ubicación y posición dependerán para cualquier embalaje del tamaño y la forma del mismo.

ANEXO F

ERGONOMÍA

Para el diseño de un sistema de embalaje para el transporte y distribución de plantas aromáticas, y en general para el almacenamiento de carga se tiene en cuenta aspectos ergonómicos y dimensiones antropométricas, para el desarrollo del mismo.

Dimensiones generales de usuario entre los 35 y 44 años de edad:

El rango de edad definido para el usuario del producto quien será el encargado de su manipulación, está entre los 35 -44 años en mujeres, y 45 – 54 años en hombres.

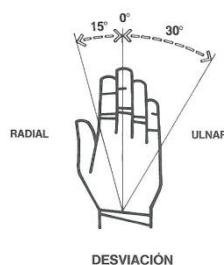
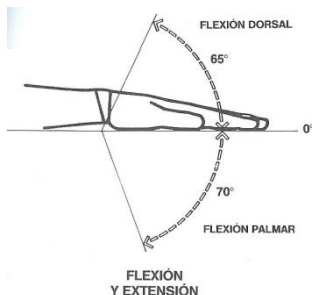
Datos tomados de “La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910- 2002” (Adolfo Meise, 2004) y “Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos” (Julius Panero, 2002)

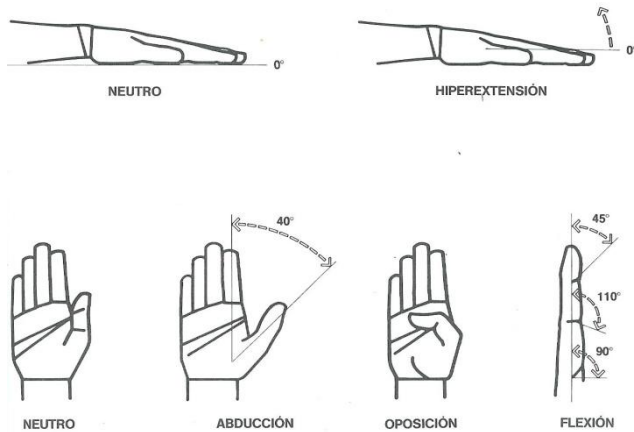
	Mujeres (35-44 años)	Hombres (45-54)
Estatura promedio	157,34 cm	168,07 cm
Peso promedio	57 kg	70 kg
Alcance punta mano extendida:	92 cm	97.3 cm



El alcance máximo en el usuario permite definir la distancia máxima para armado de embalaje y manipulación

Dimensión manos:

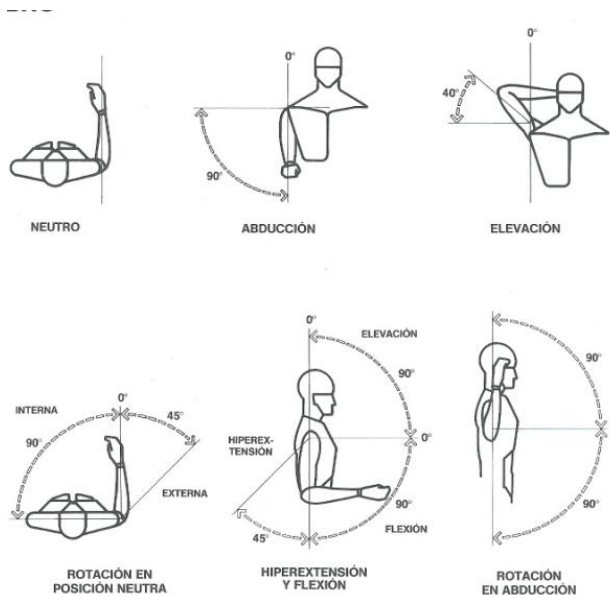




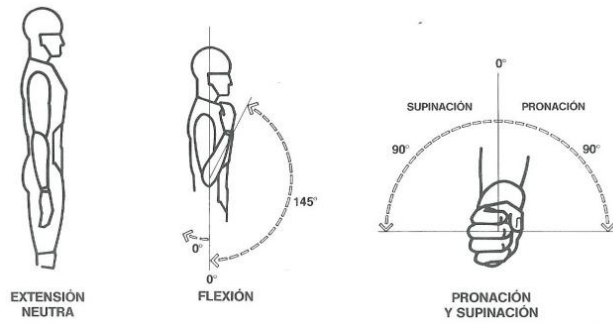
Flexión:



Movimientos articulares HOMBRO:



Movimiento articulatorio CODO ANTEBRAZO:



Estas dimensiones se hacen relevantes en el diseño del embalaje pues definen la capacidad de manipulación y agarre que tiene el usuario.

Aspectos relevantes en la postura de carga y transporte del embalaje:

El trabajo en posición sostenida de pie puede causar fatiga muscular en las extremidades inferiores, molestias en la región lumbar y edema o aumento del volumen de los pies. A estos problemas, se podrían sumar trastornos asociados al trabajo con curvatura cervical o dorsal. Además la postura de pie consume más energía que la postura sentado.

Las posiciones de trabajo de quienes se encuentran en el área de empaque, de las comercializadoras de plantas aromáticas, implican una gran cantidad de manipulación del producto, de levante y carga, por lo que se hace necesario que el producto cuente con especificaciones ergonómicas acordes al tipo de usuario:

- Manipulable, peso mínimo
- Fáciles de usar
- Facilidad de acceso al producto
- Seguro en su manejo
- Comodidad para el usuario

Simplificar el empaque para optimizar tiempos en armado y llenado del embalaje, relacionado con aspectos ergonómicos y antropométricos, que permita optimizar la manipulación, distribución y posterior transporte.

Para esto se tiene en cuenta, además, los tamaños y pesos exigidos por el cliente final y cómo será el sistema de distribución, gestión de la cadena logística, inviolabilidad del contenido, forma de uso correcta, sistema de apertura y cierre.

LIMITES DE PESO SEGÚN OIT U MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL:

Según NTC 5422 el embalaje debe cumplir con:

- No se debe sobrepasar los límites establecidos por la OIT, relacionados con el peso bruto máximo que puede movilizar una persona, así: en el caso de las

mujeres 12.5 kg para levantar del piso y 20 kg para cargar en el hombro; y en el caso del hombre 25 kg para levantar del suelo y 50 kg para cargar en hombros.

- Las dimensiones de la base de los empaques deben modular para las estibas empleadas en las normas internacionales: europea (1200mm x 800mm) o norteamericana (1200 x 1000mm) La altura del empaque debe ser apropiada para evitar el daño del producto en capas inferiores
- Las estibas o paletas deben tener preferiblemente cuatro entradas patines de 156 mm de altura mínima y una separación máxima de 50 mm entre las diferentes secciones de la plataforma, de acuerdo con la NTC 3832 y la NTC-ISO 6780
- En los sacos de fibra natural, la resistencia a la tensión deberá tener un valor mínimo de 200N/cm de ancho de la muestra, excepto los sacos ralos cuya resistencia mínima será de 60N/cm, cuando se realice el ensayo indicado.

ANEXO G

DESARROLLO CONCEPTO

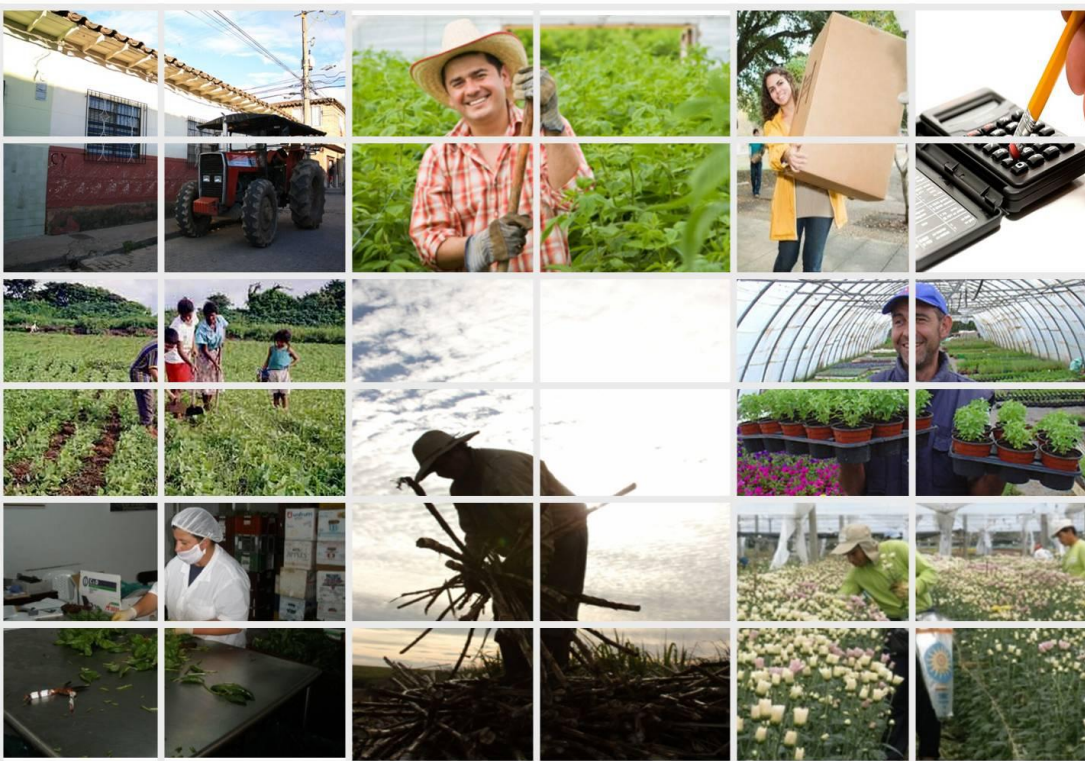
6.1.1 Collages

TEMA VISUAL

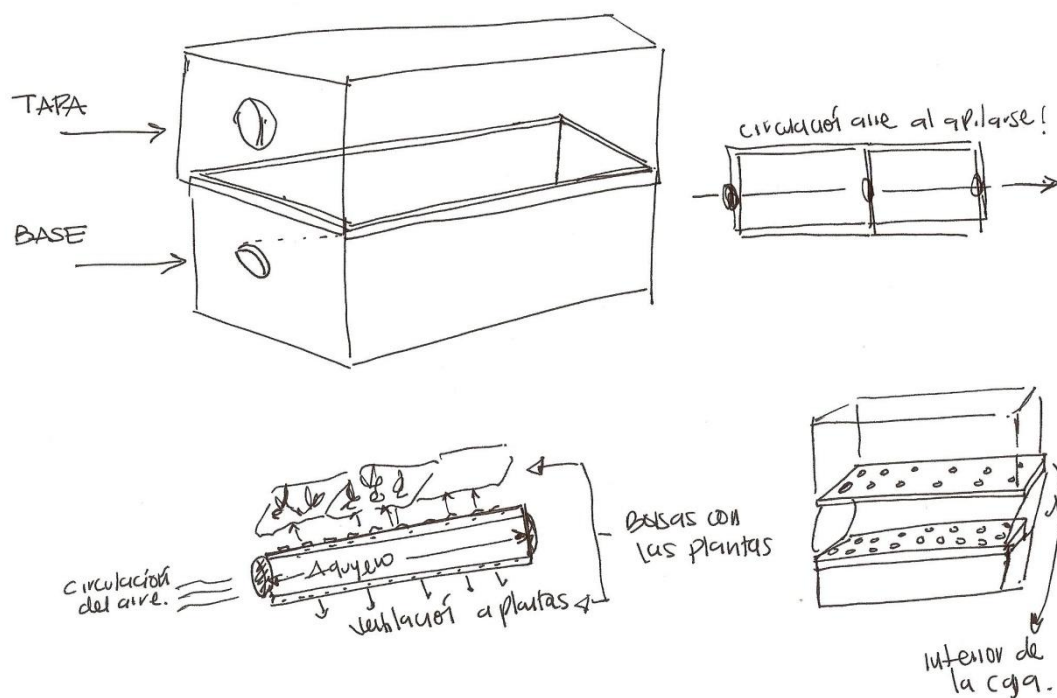
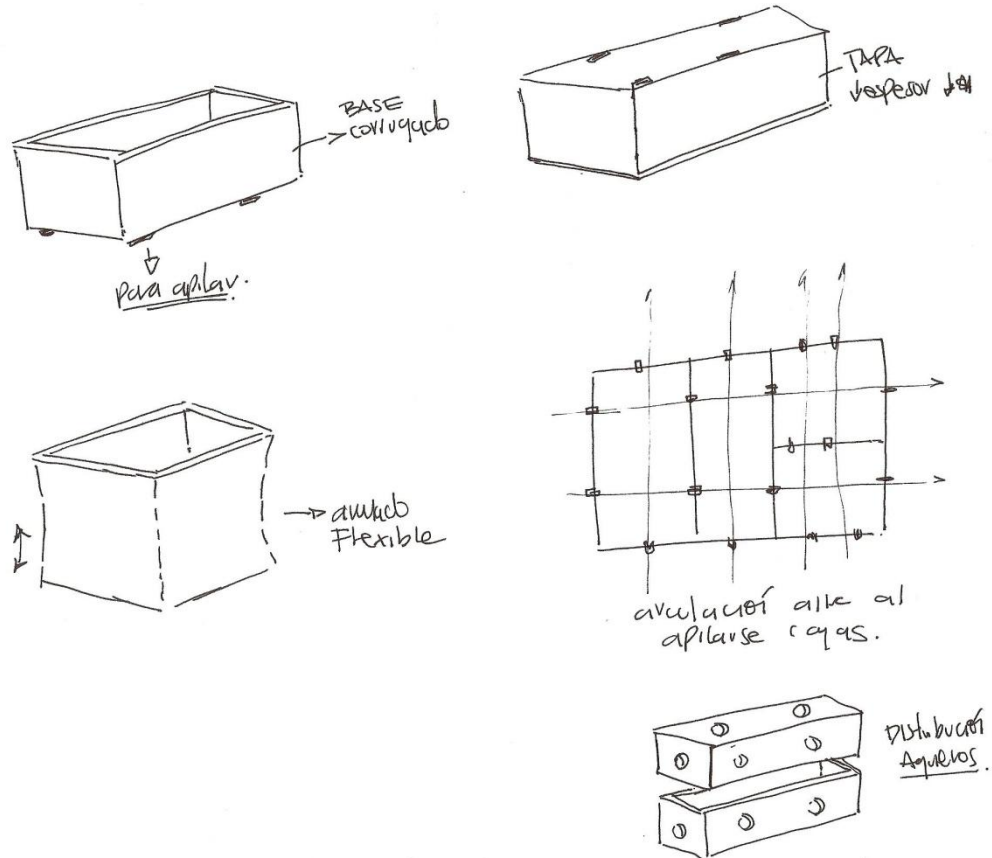


EMOCIÓN

“Eficiencia y Productividad”

**USUARIO**

1. SKETCHES

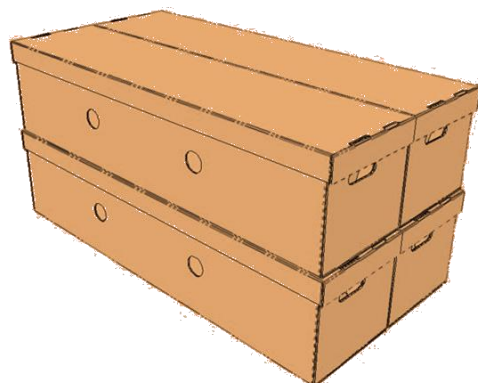
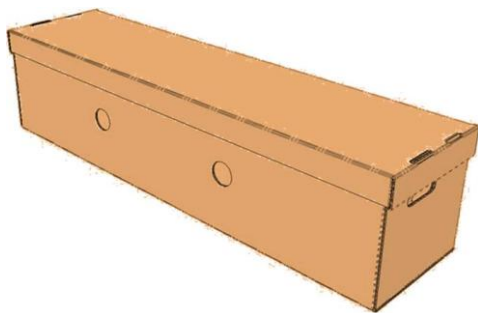


2. MODELOS 3D

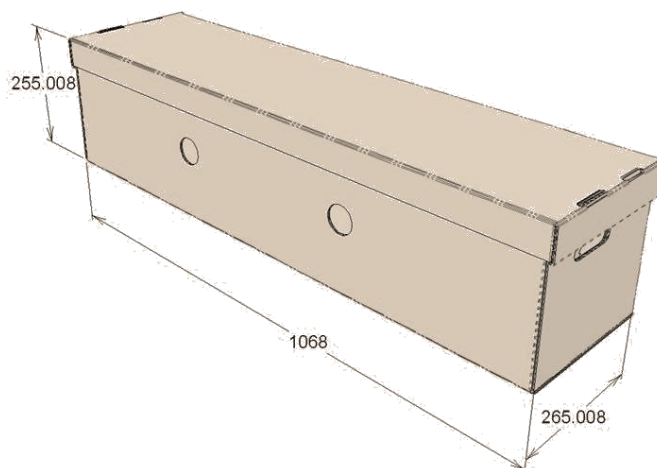
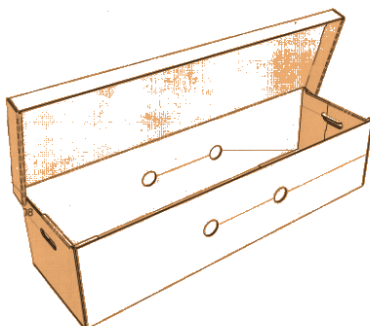
Los modelos desarrollados son en cartón corrugado tipo C790K,

- **PROPUESTA 1**

APILADO



- Material: Cartón corrugado C790K, 4mm de espesor
- Área de la caja: 1.73 m²
- Volumen máximo:
- Capacidad de carga máximo:
- Tapa completa incorporada
- Dos agujeros en cada tapa lateral, más agarraderas que aportan ventilación adicional.
- Precio de venta aproximado \$2800 Impresión a 3 caras, 1 color (Según cotización PAPELSA)
- Armado automático



Medidas generales: 106x26x25 cm

PLANO HOJA:

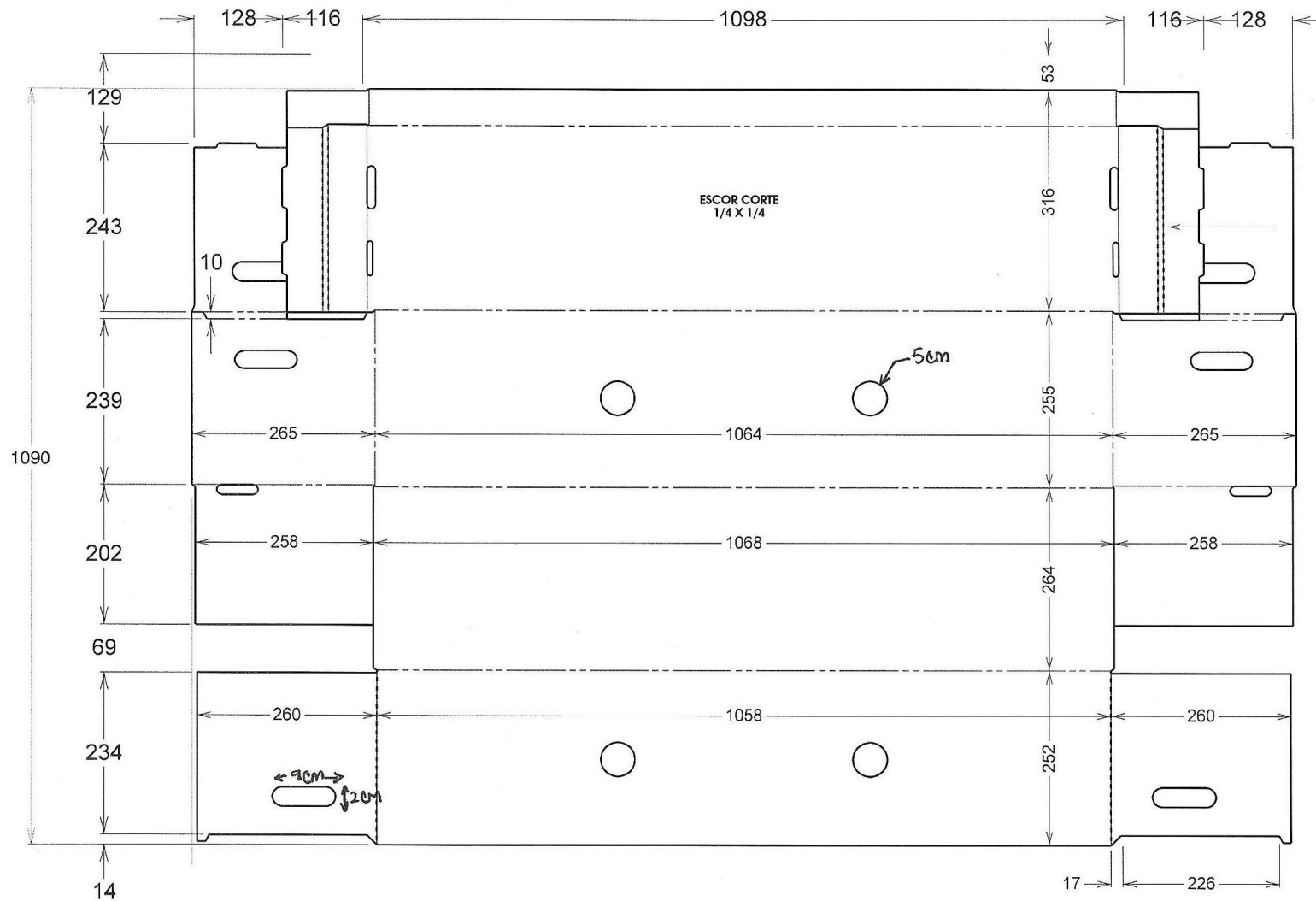
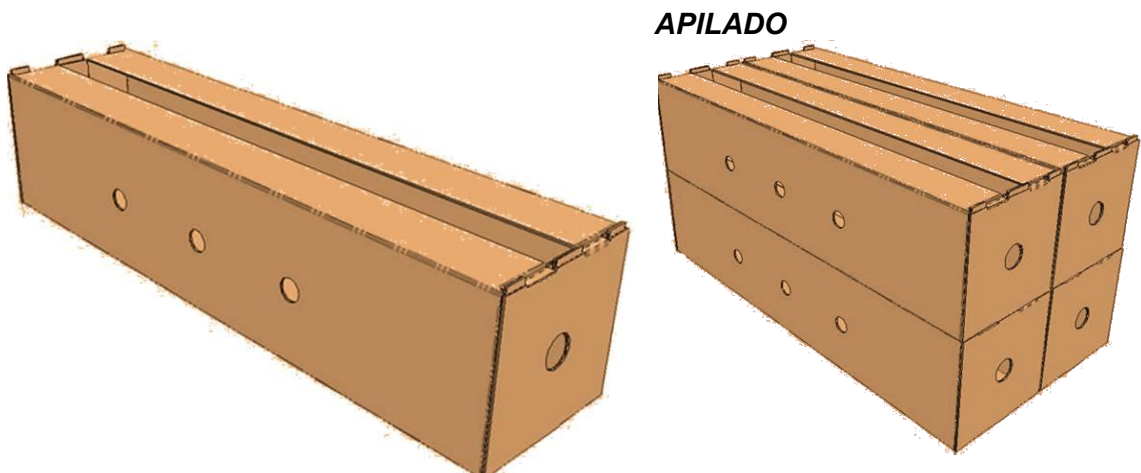
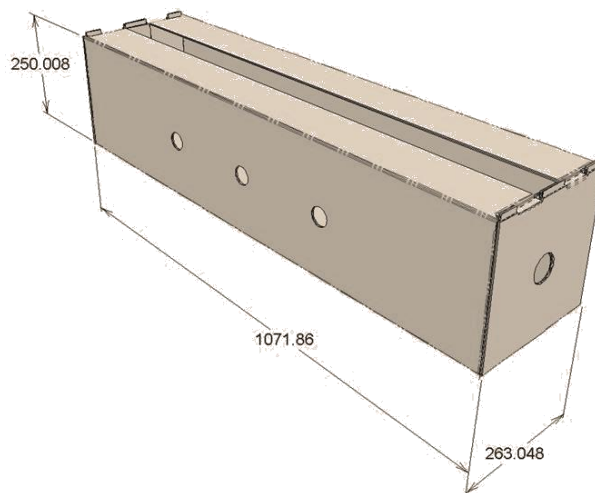


Ilustración 26. Plano general propuesta N°1. (Unidades en mm)

PROPUESTA 2



- Material: Cartón corrugado C790K, 4mm de espesor
- Área de la caja: 1.59 m²
- Volumen máximo:
- Capacidad de carga máximo:
- Tapa media, que disminuye la cantidad de material requerido
- Tres agujeros en cada tapa lateral, más agujeros en parte frontal y posterior que sirven de agarraderas
- Refuerzo en columnas para soportar apilamiento, con soportes que encajan entre las cajas, evitando que las cajas se apoyen en la tapa.
- Precio de venta aproximado \$2700 impresión a 3 caras, 1 color (Según cotización PAPELSA)
- Armado automático
- Medidas generales 107x25x26



PLANO HOJA:

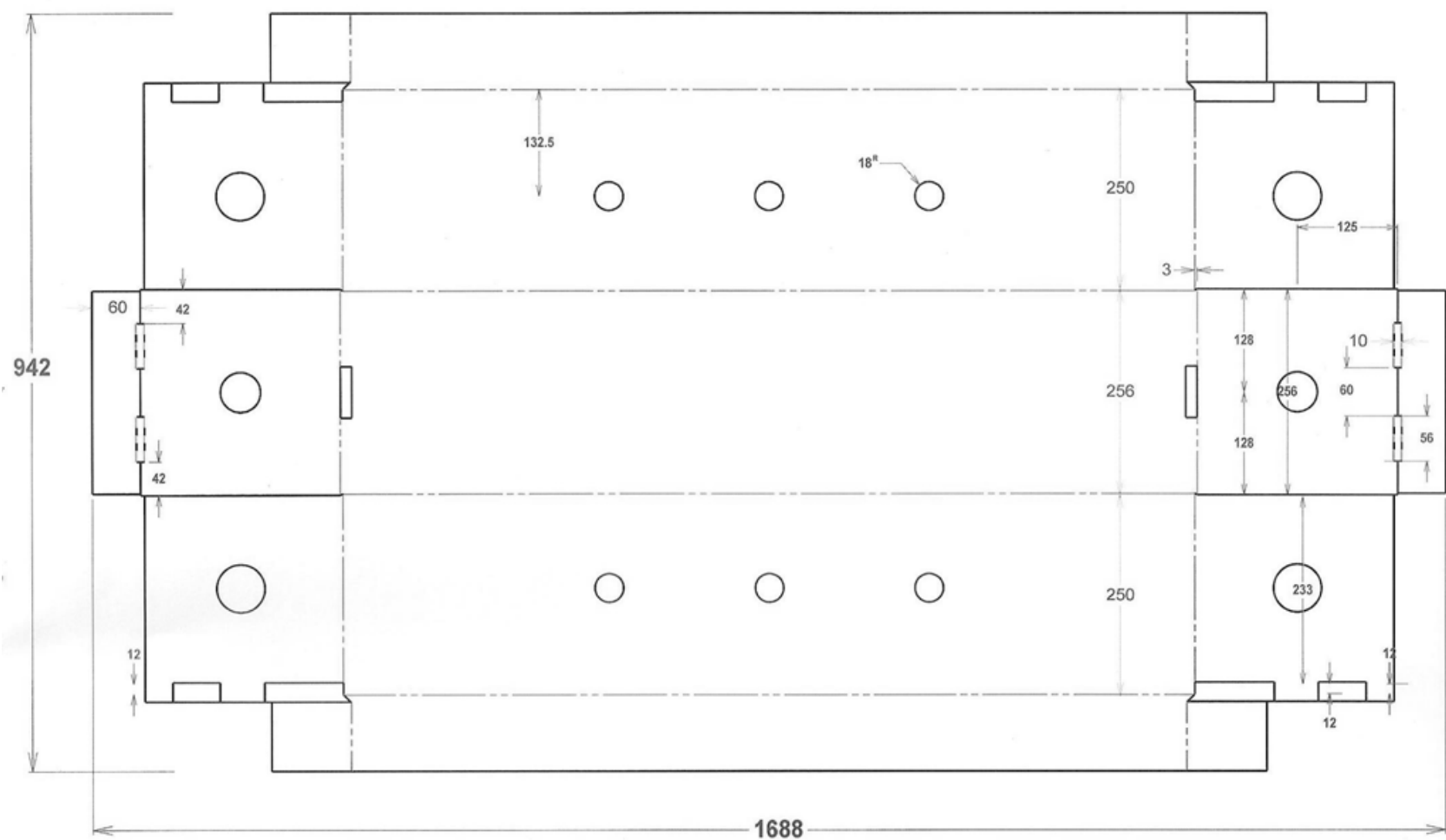


Ilustración 27. Plano general propuesta N°2. (Unidades en mm)

3. PROTOTIPOS

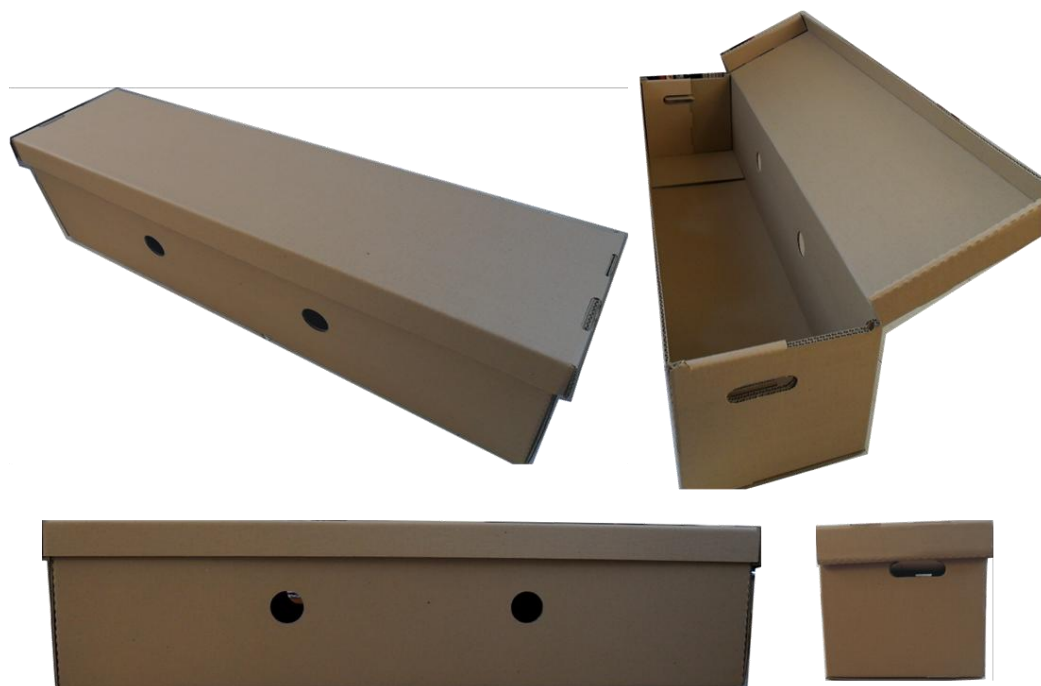
Construcción de modelos en PAPELSA



Ilustración 28 Construcción de modelos

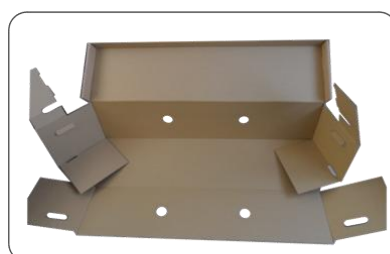
MODELO BLANDO ALTERNATIVA 1:





Armado manual:

BASE



1



2



3



4

1. Doblez de la "hoja", primero en el lado de la tapa para cerrar los laterales
2. Doblez del lado posterior al que tiene la tapa, poniendo hacia el interior el lateral
3. Doblar la aleta lateral del lado de la tapa hacia el interior de la caja
4. Insertar "broche" del lateral en la base de la caja

TAPA:



1



2



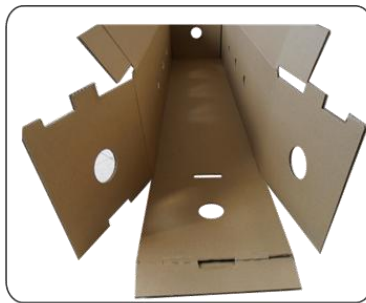
3

1. Doblar pestaña superior de la tapa al interior de la pestaña lateral
2. Doblar aleta superior del lateral hacia el interior de la tapa
3. Insertar "broche" del lateral en la base de la tapa

MODELO BLANDO ALTERNATIVA 2:



ARMADO



1



2



3



4



5



6



7



8



9

1. Doblar laterales de la caja hacia el centro
2. Doblar extremos de los lados a 90 grados
- 3.4 Alinear soportes de los lados y extremos de la caja
5. Doblar extremos de la caja hacia arriba
6. Doblar extremo hacia el interior de la caja, e insertar en los soportes, para asegurarla
7. Doblar las aletas que servirán de tapa hacia el interior de la caja

4. ANÁLISIS DE ARRUME SEGÚN MEDIDAS ESPECIFICADAS:

Análisis de compresión _ | □ | x

Opciones Modificar Arrume Variables de Paletizado Ayudas

Papelsa Sep-17-2010
lopez2

Cliete: Símbolo: **18646**

Valores de la Caja

Largo **1068**

Ancho **248**

Alto **258**

Calibre (mm)

Material

Bulging

Factor de Rectangularidad

Factor de Perforación

Valores del Producto

Largo

Ancho

Alto

Aporte %

Aporte (kgf)

ECT (Lbf/pulg)

Valores del Protector

☒ Sin Protectores

Material

Tipo Inserto Aporte Inserto

Perímetro de la caja (mm)					2600.0
Peso total Caja + Contenido (kg)					10.0
Resistencia máxima (Kgs)	BCT Caja	BCT Insert	BCT Prod	BCT Total	
	463.68	0.00		464	
Resistencia después de pérdidas (Kgs)					207.13
Altura del arrume (cms) x Resistencia					221
Apile máximo (cajas) x Resistencia y Altura					21 8
Número de Cajas x Tendido					4
Número Total de Cajas x Estiba					32

Factor Seguridad

Largo Ancho Peso ☐ Unitizado

$$(.0182 \cdot (790 \cdot 1) \cdot (((4.0 \cdot 1) \cdot 0.5) \cdot ((2600.0 \cdot 0.1) \cdot 0.5))) \cdot 1 \cdot 1$$

Fórmula aplicable para cajas cuya altura sea superior a 1/7 del perímetro

Ilustración 29. Análisis realizado en PAPELSA según dimensiones generales de la caja y material